

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-84472

(43) 公開日 平成7年(1995)3月31日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G 15/20	1 0 9			
B 4 1 J 2/525				
29/377				
29/38	B			

G 0 3 G 21/ 00

審査請求 未請求 請求項の数15 F D (全 37 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平5-175961

(22) 出願日 平成5年(1993)6月24日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 伊藤 泰雄

東京都大田区下丸子三丁目30番2号キヤノン株式会社内

(72) 発明者 大竹 正記

東京都大田区下丸子三丁目30番2号キヤノン株式会社内

(72) 発明者 中田 康裕

東京都大田区下丸子三丁目30番2号キヤノン株式会社内

(74) 代理人 弁理士 藤岡 徹

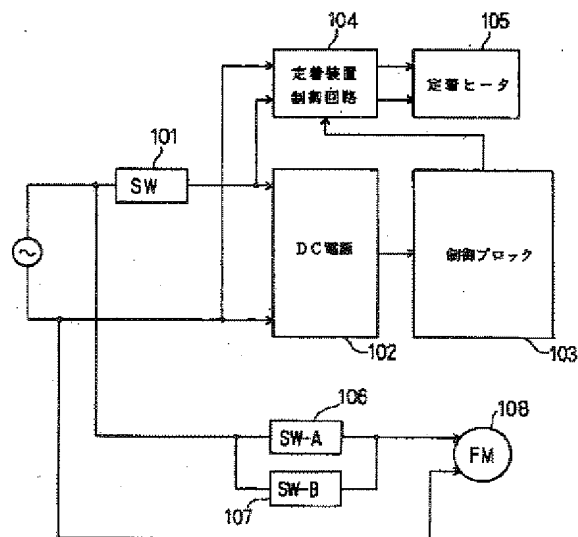
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 多色画像形成装置及び画像形成装置並びに加熱装置

(57) 【要約】

【目的】 本発明の目的の一つは、余分な電力を消費することなく、簡単な構成でファンを適切に駆動することのできる多色画像形成装置を提供することにある。

【構成】 SW101と機械的または電氣的に連動してシリコーンオイル排気用ファン108を起動せしめるSW機構107とを設け、さらに、該SW機構106と並列にバイメタル等で構成したSW機構106を設ける。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 電子写真プロセスにより画像を形成する多色画像形成装置において、該装置を起動及び停止せしめる第一のスイッチ手段と、該装置内の排気を行う排気手段を起動せしめる第二のスイッチ手段と、該排気手段を停止せしめる第三のスイッチ手段との複数のスイッチ手段を有し、該第三のスイッチ手段は、周囲温度の変化により形状が変化する部材で形成されていることを特徴とする多色画像形成装置。

【請求項2】 電子写真プロセスにより画像を形成する多色画像形成装置において、該装置を起動及び停止せしめる第一のスイッチ手段と、該装置内の排気を行う排気手段を起動せしめる第二のスイッチ手段と、該排気手段を停止せしめる第三のスイッチ手段との複数のスイッチ手段を有し、該第三のスイッチ手段は、多色画像形成装置の起動中に蓄電が行われる蓄電手段と電気的に接続されており、該蓄電手段に蓄えられた電荷量に応じて、上記排気手段の起動及び停止を切り換えるように設定されていることを特徴とする多色画像形成装置。

【請求項3】 第二のスイッチ手段は、第一のスイッチ手段が能動状態となった時点で能動状態となり、該第一のスイッチ手段が非能動状態となった時点で非能動状態となることとする請求項1または請求項2に記載の多色画像形成装置。

【請求項4】 第三のスイッチ手段は、装置内の温度が所定温度以上になったことを検出した時点で能動状態となり、装置内の温度が所定温度以下になったことを検出した時点で非能動状態となることとする請求項1に記載の多色画像形成装置。

【請求項5】 第二のスイッチ手段及び第三のスイッチ手段を並列に接続したこととする請求項1または請求項2に記載の多色画像形成装置。

【請求項6】 商用交流電源を直流電源に変換せしめる直流電源供給手段と、該直流電源供給手段によって供給された直流電源にて駆動される排気手段とを備えた多色画像形成装置において、上記商用交流電源と直流電源供給手段の間に接続され、該直流電源供給手段への商用交流電源の供給及び遮断を切り換える第一スイッチ手段と、該第一スイッチ手段と並列に接続され上記直流電源供給手段への商用交流電源の供給及び遮断を切り換える第二スイッチ手段と、該第二スイッチ手段に接続され、上記第一スイッチ手段の動作状態を検知して、上記第二スイッチ手段による電源の供給及び遮断を切り換えるスイッチ制御手段とを備えていることを特徴とする多色画像形成装置。

【請求項7】 スイッチ制御手段は、第二スイッチ手段を第一スイッチ手段が能動状態になった後に能動状態とし、該第一スイッチ手段が非能動状態になったことを検知した後の所定時間経過後に、第二スイッチ手段を非能動状態にさせるように設定されていることとする請求項

6に記載の多色画像形成装置。

【請求項8】 熱ローラ定着装置と、該熱ローラ定着装置のオフセット防止手段としてシリコンオイルを収容した塗布装置とを備え、排気手段は、該シリコンオイルの排気手段であることとする請求項6または請求項7に記載の多色画像形成装置。

【請求項9】 機内を空気冷却する送風手段と、トナー画像を記録材上に熱定着する熱定着手段とを有する画像形成装置において、上記送風手段と上記熱定着手段の間に周囲から仕切られた風路形成手段を備えたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項10】 機内を空気冷却する送風手段と、トナー画像を記録材上に熱定着する熱定着手段とを有する画像形成装置において、上記送風手段は、機外の空気を機内に吸気する手段であることを特徴とする画像形成装置。

【請求項11】 送風手段を風路中の最上流部に、また、熱定着手段を風路中の最下流部に配設したこととする請求項9または請求項10に記載の画像形成装置。

【請求項12】 セラミック板上に構成され熱定着装置の熱源として商用電源により駆動される厚膜抵抗発熱体と、該厚膜抵抗発熱体あるいは上記熱定着装置の温度を検知する温度検知手段と、上記厚膜抵抗発熱体の駆動を制御する発熱体制御手段と、上記温度検知手段により得られた情報を基に上記発熱体制御手段を制御する温度制御手段とを有する画像形成装置において、上記セラミック板の厚膜抵抗発熱体が設けられた面の反対側の面には、上記セラミック板の一端部にて該厚膜抵抗発熱体と導通する導電膜が設けられており、上記セラミック板の他端部の両面には、上記厚膜抵抗発熱体及び導電膜と電気的に接続され、該厚膜抵抗発熱体に電力を供給する一対の電極が設けられており、上記厚膜抵抗発熱体と導電膜がセラミック板面投影図上にて上記一端部の導通部以外で重ならないように配設されていることを特徴とする画像形成装置。

【請求項13】 セラミック板上の厚膜抵抗発熱体の長手方向に延び、該セラミック板とほぼ同一の幅を持つ凹部を備え、該セラミック板を該凹部に収容して支持するセラミック板の支持材を有することとする請求項12に記載の画像形成装置。

【請求項14】 互いに圧接しながら回転自在に配設された加熱ローラ及び加圧ローラのローラ対と、該ローラ対内に内包された加熱体と、該加熱体の温度を検知する温度検知手段と、上記ローラ対の圧接部に案内され該圧接部から排出される記録材の有無を検知する記録材検知手段と、記録材が上記ローラ対の圧接部に接近したときに該ローラ対を回転させ、該記録材が該圧接部から排出された後に該ローラ対の停止せしめるように設定されたローラ対駆動制御手段と、上記温度検知手段からの検知温度に基づいて上記加熱体の温度を所定の目標温度に維

持せしめ、該目標温度を記録材の上記圧接部への接近に伴って定着に必要な定着温度に設定し、また圧接部からの排出に伴って該定着温度より高い温度に設定する温度制御手段とを備えた加熱装置において、上記温度制御手段は、上記ローラ対の回転停止後に、停止前のローラ対の回転時間及び回転停止からの時間あるいはそのどちらか一方の時間に基づいて停止中の設定温度を選択するように設定されていることを特徴とする加熱装置。

【請求項15】 温度制御手段は、ローラ対の停止時間が短い程、また、停止前のローラ対の回転時間が長い程、停止中の設定温度を低くするように設定されていることとする請求項14に記載の加熱装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、電子写真プロセスにより多色あるいは単色の画像を形成する画像形成装置、特に、熱定着装置及び定着オイル蒸気排気用ファンあるいは冷却手段を備えた画像形成装置に関する。

【0002】また、本発明は、厚膜抵抗発熱体を加熱源とする定着装置を備えた電子写真装置、静電記録装置等の画像形成装置に関する。

【0003】さらに、本発明は、上記画像形成装置に備えられた未定着画像の加熱定着に好適な加熱装置に関する。

【0004】

【従来の技術】従来のカラー画像形成装置には、図9に示すように、像担持体たる感光ドラム1が回転自在に配設されており、該感光ドラム1の上方に配設された帯電ローラ及び光学ユニット207によって、その表面上に静電潜像が形成される。該静電潜像は感光ドラム1が矢印方向に進むことによって現像装置との対向位置に移動し、該現像装置内のトナーによって可視化される。該現像装置は、感光ドラム1の右側にて軸210の周りに回転可能な保持部材208に担持された複数個の現像カートリッジDc、Dm、Dy、Db内に配設されており、各現像装置にはシアントナー、マゼンタトナー、イエロートナー、ブラックトナーがそれぞれ収容されている。

【0005】一方、上記感光ドラム1上の現像動作と同期して記録材カセット201内からは記録材202が給紙され、該記録材202は転写ドラム203のグリッパ203fによって保持されながら、可視化されたトナー像を担持する感光ドラム1との対向位置に搬送され、記録材202上にトナー像が転写される。

【0006】このように転写ドラム203上にて画像を転写された記録材202は、定着装置ユニット204へと搬送され、内部に定着ヒータ105を有する定着ローラ220及び該定着ローラ220に圧接する加圧ローラ221の間を通過することにより、加熱、及び加圧され、画像が記録材202上に定着される。

【0007】従って、上記定着ローラ220と加圧ロー

ラ221の圧接部においては、熱等の影響により画像がオフセットすることがあるが、この装置では定着ローラ220にシリコンオイルを塗布することによってオフセットの防止を図っている。つまり、オイルパン222に格納されているシリコンオイルを、汲み上げローラ223及び塗布ローラ224により定着ローラ220へ供給するようになっている。

【0008】しかし、このシリコンオイルは、定着ローラ220により加熱されて蒸気を発生し、このシリコンオイル蒸気が転写ドラム203あるいは感光ドラム1等に付着してしまい、画質及び寿命等を劣化させる原因となる。

【0009】そこで、従来は、ファンを駆動することによってこのシリコンオイル蒸気を排気していた。従来この種のファン制御方式としては、例えば、図10に示すようにリレーを用いたものが挙げられる。

【0010】次に、別の従来例について説明する。この従来例におけるファン制御回路は、図18に示すように、スイッチ回路322により電力の供給がなされるDC電源325と、スイッチ回路322を介在せずに常に電力の供給がなされるDC電源325'とを備え、画像形成を行うために必要な電力をDC電源325で、環境履歴計測や定着ファン駆動等の画像安定性及び品質を保つための処理に必要な電力をDC電源325'で供給を行っている。

【0011】次に、別の従来例について説明する。図23及び図24は従来のレーザービームプリンタにおける空気の流れを説明する図である。

【0012】従来、図23及び図24に示すようなレーザービームプリンタには、加熱ローラ定着手段が配設されているため、該定着手段からの放熱及び電源・モータ・プリント板等電装部からの放熱により筐体内の温度が上昇することがあった。そこで、冷却ファンにより筐体内空気を入れ換え、矢印で示されるような回路を形成することにより、各部材を冷却していた。

【0013】次に、別の従来例について説明する。従来の定着装置には、厚膜抵抗発熱体を用いたものがあるが、この発熱体を用いることによって、熱容量が小さく、温度変化の速い熱定着装置を実現させることができる。また、この発熱体は突入電流が無いため、画像形成装置の熱定着装置の熱源として有利であり、現在熱定着装置の発熱源の主流であるハロゲンヒータに比べて優れている。

【0014】しかしながら、厚膜抵抗発熱体を構成しているセラミックは、機械的衝撃、熱的衝撃により折れる可能性があり、セラミック板が折れた場合、厚膜抵抗発熱体も共に折れ、近くに他の導電物があった場合、その導電物と放電し始める。この放電減少により、発火発煙に到ることもある。従って、従来は厚膜抵抗発熱体への電力供給用電極はセラミック板両端部に設けていた。

【0015】次に、別の従来例について説明する。未定着画像の定着には加熱方式、特に熱ローラ定着方式が広く普及している。この方式は、基本的には、加熱ローラとそれに圧接する加圧ローラの一体構成により、両者間に未定着画像を支持した記録材を通過させて定着を行うものである。この構成においては、通常、記録材が搬送されてこない時はローラを停止させており、記録材が搬送されると、ローラに到達する前にセンサなどの信号をトリガとしてローラが回転を始める。このローラを停止した状態から、回転を始める時点で、加熱ローラから加圧ローラに熱が奪われ、加熱ローラの温度が低下する。このため、熱が奪われた時点で加熱定着に適した温度になるように、予め加熱定着に適した温度より一定の高い温度で温度制御を行い、ローラ回転時に加熱定着に適した温度で温度制御を行うようにしている。

【0016】図44に上記のような加熱定着を行う像加熱装置を示す。図44に示す装置においては、矢印方向から搬送され未定着の粉体トナー像を支持した記録材612は搬送ベルト613に搬送されてセンサ616を通過する。これにより、加熱ローラ610と加圧ローラ611に接続されているモータ615が駆動を始め、加熱ローラ610と加圧ローラ611が回転を始める。そして、記録材612は、加熱ローラ610と加圧ローラ611のニップ部に搬送され、該ニップ部にて加熱及び加圧を受けて排出され、センサ617を通過する。これによりセンサ617の信号がオン状態からオフ状態に変化し、モータ615の駆動が停止する。

【0017】一方、上記ニップ部での加熱は、加熱ローラ610に内包されたハロゲンヒータ605に電力を供給して発熱させることにより行っており、加熱ローラ表面に接触して設けられた温度検知素子であるサーミスタ609の抵抗値が基準値に対して一定となるようにハロゲンヒータ605への通電が制御されている。これにより、加熱ローラ610は定着に必要な温度を保ち、良好な定着が行われる。

【0018】図45はこの加熱ローラの温度制御回路とローラ駆動回路の一例を示す。図45において、606はサーミスタ609と抵抗R1の分圧比によって得られる電圧VTからデジタル値S71を得るためのA/Dコンバータである。また、627は制御目標電圧Vref1からデジタル値S72を得るためのA/Dコンバータであり、628は制御目標電圧Vref2からデジタル値S73を得るためのA/Dコンバータである。つまり、A/Dコンバータ606は加熱ローラの実際の温度の検出、またA/Dコンバータ627は定着時の基準温度の検出、さらにA/Dコンバータ628はローラ停止時の基準温度の検出をそれぞれ行うためのものである。

【0019】そして、上記A/Dコンバータ606及びA/Dコンバータ627及びA/Dコンバータ628のそれぞれによって出力されるデジタル値S71、S7

2、S73は、制御部621に入力される。該制御部621は、後述の図46に示すように、センサ616、617の入力に従い、制御信号S66によってモータ615をオン・オフ制御し、また上記デジタル値S72、S73を随時選択して入力することによりハロゲンヒータ605のオン・オフ制御を行っている。

【0020】ハロゲンヒータ605の制御は電力通電パターン発生器603を介して行われる。該電力通電パターン発生器603は、制御部621の通電パターン信号S63に基づいてヒータ制御信号S64をヒータ駆動回路604に出力し、該ヒータ駆動回路604は、ハロゲンヒータ605をヒータ制御信号S65に基づいて交流駆動する。

【0021】次に、以上のような制御回路における動作を図46に基づいて説明する。まず、装置に記録材が搬送されてこないときは、センサ616及び617はオフの状態であり、制御部621は、図46に示すようにモータ615の制御信号S66をオフ状態にして、A/Dコンバータ627からの信号S72を基準として温度制御を行う。この信号S72は、記録材の定着に適した温度より一定の高い温度に対応した制御目標電圧Vref1のデジタル値であり、これにより加熱ローラの温度はその高い温度に保たれる。

【0022】また、装置に記録材が搬送されてくると、最初にセンサ616がオン状態になるが、制御部621は、図46に示すようにモータ615への信号S66をオン状態とし、A/Dコンバータ628からの信号S73を基準にして温度制御を行う。この信号S73は、定着に適した温度に対応した制御目標電圧Vref2のデジタル値であり、これにより加熱ローラの温度は定着に適した温度となる。

【0023】さらに、センサ616あるいはセンサ617がオン状態の間は、記録材がローラ付近にあるため、制御部621は図46に示すようにモータ615への信号S66をオン状態とし、A/Dコンバータ628からの信号S73を基準にする。これにより加熱ローラの温度は上記定着に適した温度を維持し、良好な定着が行われる。

【0024】以上の動作を図47のフローチャートに基づいて説明する。まず、センサ616及びセンサ617の状態を判断し（ステップ801）、センサ616あるいはセンサ617のいずれかがオン状態、または、両センサがオン状態のときにはモータ615への信号S66をオン状態にする（ステップ801～ステップ802）。そして、温度制御の基準となる信号としてS73を選択する（ステップ803）。一方、上記センサ616及びセンサ617のいずれもがオフ状態の場合には、モータ615への信号S66をオフ状態とし（ステップ801～ステップ804）、温度制御の基準となる信号としてS72を選択する（ステップ805）。以上のよ

うに温度制御の基準信号を選択した後は、選択された信号を基準にして温度制御を行う（ステップ806）。

【0025】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら上記従来例においては、以下のような問題点があった。先ず図10に示す従来例においては、SW101がオフ状態とされた後も定着ローラ220近傍の温度が所定温度以下になるのを検出し、もしくは所定時間の経過を計時するために、DC電源102及び制御ブロック103は動作していなければならず、ファン駆動以外の余分な電力を消費するという欠点があった。

【0026】また、図18に示す従来例のように、メインの電源とオイル排気等用の電源との複数のDC電源を用いるためには、例えばスイッチング方式の電源ではトランスを電源の数と同じだけ準備する必要があり、また、常に電力を供給し続けなくてはならないため、無駄な電力の消費、及び、コストアップは避けられなかった。

【0027】また、図23、図24に示す従来の冷却方式によると、筐体内全体または各領域の空気を入換える方式のため、各発熱体の発生熱量や許容温度に拘らず個々の発熱体のレイアウト状況により風路が決定されてしまう欠点があった。従って、許容温度の高い発熱体をも許容温度の低い発熱体や部材に合わせた温度の空気冷却しなければならなかった。従って、そのような発生熱量が大きい発熱体と低許容温度の部材が同一領域内にある場合、その領域の空気の温度も下げるべく大量の外気を導入していた。

【0028】即ち、熱定着装置のように定着動作により大量の熱量を発生する熱源の近くでは、上記熱源により温められた空気での他のスキャナモータなどの低許容温度発熱部材と一緒に冷却するべく、外気をより多く導入できる送風能力の大きいファンを使用していた。

【0029】しかしながら、上記方式によると送風能力を大きくするため、ファンの大型化や台数を増やす必要があり、比例的に騒音が大きくなる問題があった。

【0030】また、熱定着装置はその機能上温度制御を行っており、加熱ローラ近傍部材の許容温度の範囲内なるべく断熱すべき部材であり、その周囲温度を低く保つ上記方式は、温度調節のための電力をより多く消費し、電力効率を悪くする欠点があった。

【0031】また、ファンの大型化や台数を増やすことはその取付けスペースを必要とし、装置の大型化と大幅なコストアップを招いていた。従って近年の装置の小型化や、コストダウン要請を妨げる重大な要因となっていた。

【0032】さらに、紙に含まれる水分が水蒸気となって熱定着装置部より発生し、その水蒸気が静電プロセス部へ侵入することにより画質変化も起こす問題があった。

【0033】また、厚膜抵抗発熱体を用いた従来例によれば、サーミスタ等の温度検知素子が良好な定温度制御を行うためにセラミック板近傍に設けられるが、セラミック板両端に電力供給用電極がある場合、温度検知素子の配線と電力供給用配線の絶縁用距離を保つため配線が複雑となっていた。

【0034】また、図44ないし図47に示す従来例によれば、ローラ回転開始の目標温度に達するまでの時間が、図48に $\Delta T2$ 、 $\Delta T3$ に示されるように長くなることがあり、記録材がローラに達するまでに、ローラ回転開始後の目標温度に達しないことがあった。そのため、記録材の搬送方向に均一の温度分布が得られず定着ムラの品質劣化を引き起こし易かった。

【0035】本発明の第一の目的は、上記問題点を解決し、余分な電力を消費することなく、簡単な構成でファンを適切に駆動することのできる多色画像形成装置を提供することにある。

【0036】また、本発明の第二の目的は、上記問題点を解決し、ファンを大型化することなく定着装置の近傍に配設された部材を確実に冷却し、かつ、定着装置の電力効率を低下させることのない画像形成装置を提供することにある。

【0037】さらに、本発明の第三の目的は、上記問題点を解決し、厚膜抵抗発熱体の電力供給用配線と温度検知素子の配線の絶縁用距離を容易に保つことができ、かつ、セラミック板が折れた場合の厚膜抵抗発熱体の放電を防ぐことのできる画像形成装置を提供することにある。

【0038】また、本発明の第四の目的は、上記問題点を解決し、記録材がローラに達するまでに、ローラ回転開始後の目標温度にローラの温度を上昇させることのできる加熱装置を提供することを目的としている。

【0039】

【課題を解決するための手段】本願第一発明によれば、上記第一の目的は、電子写真プロセスにより画像を形成する多色画像形成装置において、該装置を起動及び停止せしめる第一のスイッチ手段と、該装置内の排気を行う排気手段を起動せしめる第二のスイッチ手段と、該排気手段を停止せしめる第三のスイッチ手段との複数のスイッチ手段を有し、該第三のスイッチ手段は、周囲温度の変化により形状が変化する部材で形成されていることにより達成される。

【0040】また、本願第二発明によれば、上記第一の目的は、電子写真プロセスにより画像を形成する多色画像形成装置において、該装置を起動及び停止せしめる第一のスイッチ手段と、該装置内の排気を行う排気手段を起動せしめる第二のスイッチ手段と、該排気手段を停止せしめる第三のスイッチ手段との複数のスイッチ手段を有し、該第三のスイッチ手段は、多色画像形成装置の起動中に蓄電が行われる蓄電手段と電気的に接続されてお

り、該蓄電手段に蓄えられた電荷量に応じて、上記排気手段の起動及び停止を切り換えるように設定されていることにより達成される。

【0041】さらに、本願第三発明によれば、上記第一の目的は、商用交流電源を直流電源に変換せしめる直流電源供給手段と、該直流電源供給手段によって供給された直流電源にて駆動される排気手段とを備えた多色画像形成装置において、上記商用交流電源と直流電源供給手段の間に接続され、該直流電源供給手段への商用交流電源の供給及び遮断を切り換える第一スイッチ手段と、該第一スイッチ手段と並列に接続され上記直流電源供給手段への商用交流電源の供給及び遮断を切り換える第二スイッチ手段と、該第二スイッチ手段に接続され、上記第一スイッチ手段の動作状態を検知して、上記第二スイッチ手段による電源の供給及び遮断を切り換えるスイッチ制御手段とを備えていることにより達成される。

【0042】また、本願第四発明によれば、上記第二の目的は、機内を空気冷却する送風手段と、トナー画像を記録材上に熱定着する熱定着手段とを有する画像形成装置において、上記送風手段と上記熱定着手段の間に周囲から仕切られた風路形成手段を備えたことにより達成される。

【0043】さらに、本願第五発明によれば、上記第二の目的は、機内を空気冷却する送風手段と、トナー画像を記録材上に熱定着する熱定着手段とを有する画像形成装置において、上記送風手段は、機外の空気を機内に吸気する手段であることにより達成される。

【0044】また、本願第六発明によれば、上記第三の目的は、セラミック板上に構成され熱定着装置の熱源として商用電源により駆動される厚膜抵抗発熱体と、該厚膜抵抗発熱体あるいは上記熱定着装置の温度を検知する温度検知手段と、上記厚膜抵抗発熱体の駆動を制御する発熱体制御手段と、上記温度検知手段により得られた情報を基に上記発熱体制御手段を制御する温度制御手段とを有する画像形成装置において、上記セラミック板の厚膜抵抗発熱体が設けられた面の反対側の面には、上記セラミック板の一端部にて該厚膜抵抗発熱体と導通する導電膜が設けられており、上記セラミック板の他端部の両面には、上記厚膜抵抗発熱体及び導電膜と電氣的に接続され、該厚膜抵抗発熱体に電力を供給する一対の電極が設けられており、上記厚膜抵抗発熱体と導電膜がセラミック板面投影図上に上記一端部の導通部以外で重ならないように配設されていることを特徴とする画像形成装置。

【0045】さらに、本願第七発明によれば、上記第四の目的は、互いに圧接しながら回転自在に配設された加熱ローラ及び加圧ローラのローラ対と、該ローラ対内に内包された加熱体と、該加熱体の温度を検知する温度検知手段と、上記ローラ対の圧接部に案内され該圧接部から排出される記録材の有無を検知する記録材検知手段

と、記録材が上記ローラ対の圧接部に接近したときに該ローラ対を回転させ、該記録材が該圧接部から排出された後に該ローラ対の停止せしめるように設定されたローラ対駆動制御手段と、上記温度検知手段からの検知温度に基づいて上記加熱体の温度を所定の目標温度に維持せしめ、該目標温度を記録材の上記圧接部への接近に伴って定着に必要な定着温度に設定し、また圧接部からの排出に伴って該定着温度より高い温度に設定する温度制御手段とを備えた加熱装置において、上記温度制御手段は、上記ローラ対の回転停止後に、停止前のローラ対の回転時間及び回転停止からの時間あるいはそのどちらか一方の時間に基づいて停止中の設定温度を選択するように設定されていることにより達成される。

【0046】

【作用】本願第一発明によれば、第一のスイッチ手段を能動状態とすることにより多色画像形成装置が起動され、また、第二のスイッチ手段を能動状態とすることにより該装置内の排気を行う排気手段が起動されるが、このとき装置内の温度上昇によって第三のスイッチ手段も能動状態となる。従って、第一のスイッチ手段を非能動状態として上記装置を停止し、第二のスイッチ手段を非能動状態とした場合でも、上記排気手段は起動状態にある。しかし、上記装置の停止と共に装置内の温度が変化すると、その温度変化に伴って第三のスイッチ手段の形状も変化し、上記排気手段を停止せしめるので、余分な電力の消費及び複雑なモータ機構無しに停止後の装置内の排気を行う。

【0047】また、本願第二発明によれば、第一のスイッチ手段を能動状態とすることにより多色画像形成装置が起動され、蓄電手段への蓄電が行われる。また、第二のスイッチ手段を能動状態とすることにより該装置内の排気を行う排気手段が起動され、上記蓄電手段の電荷が所定量以上になると第三のスイッチ手段も能動状態となる。従って、第一のスイッチ手段を非能動状態として上記装置を停止し、第二のスイッチ手段を非能動状態とした場合でも、上記排気手段は起動状態にある。しかし、上記装置の停止と共に蓄電手段に蓄えられた電荷が所定量以下になると、第三のスイッチ手段は上記排気手段を停止せしめるので、余分な電力の消費及び複雑なモータ機構無しに停止後の装置内の排気を行う。

【0048】さらに、本願第三発明によれば、第一スイッチ手段を能動状態とすることによって、直流電源供給手段へ交流電源の供給が行われ、該直流電源供給手段からの直流電源の供給によって排気手段の駆動が行われる。また、上記第一スイッチ手段が能動状態になったことを検知したスイッチ制御手段により上記第一スイッチ手段と並列に接続された第二スイッチ手段を能動状態とする。従って、その後に第一スイッチ手段を非能動状態としても上記直流電源供給手段への電源の供給は続けられ、装置内の蒸気等は排気手段によって排出される。し

かし、上記スイッチ制御手段は、上記第一スイッチ手段が非能動状態とされたことを検知しているので、所定の排気期間を確保した後に、上記第二スイッチ手段を非能動状態とし、電源供給を遮断せしめる。

【0049】また、本願第四発明によれば、熱定着手段で発生した高温の空気は、風路形成手段によって周囲の許容温度の低い部材に当たることなく、送風手段により外部に排出される。

【0050】さらに、本願第五発明によれば、送風手段は、機外の空気を機内に吸気することにより、冷却を行うので、熱定着手段で発生した高温の空気を、周囲の許容温度の低い部材に当てることがない。

【0051】また、本願第六発明によれば、厚膜抵抗発熱体をセラミック板の表面に、導電膜をセラミック板の裏面に設け、この厚膜抵抗発熱体と導電膜をセラミック板上の一端部に導通させたので、セラミック板上の電力供給用の電極を両方ともセラミック板の他端部に設けることができ、温度検知素子の配線と電力供給用の配線の絶縁距離の確保が容易になる。さらに、上記厚膜抵抗発熱体と導電膜が、セラミック板面投影図上に上記一端部の導通部以外で重ならないように設定されているので、機械的衝撃、もしくは熱的衝撃によりセラミック板が折れたとしても、厚膜抵抗発熱体と導電膜の距離を確保して放電を防ぐ。

【0052】さらに、本願第七発明によれば、記録材が加熱ローラと加圧ローラのローラ対に搬送されない状態においては、加熱ローラの温度を定着温度よりも高い所定の温度に維持し、上記ローラ対を停止させているが、上記ローラ対で形成される圧接部に記録材が接近してくると、該ローラ対の回転を開始する。そして、上記ローラ対が回転を始めると、加熱ローラの熱は加圧ローラに奪われ、加熱ローラの温度が低下し、所定の定着温度に維持される。しかし、加熱ローラの温度の低下に要する時間は、停止する前の回転時間及び停止してから経過時間に左右されるため、上記ローラ対の停止中はこの回転時間及び停止時間を考慮して設定温度を選択する。これにより、上記温度低下に要する時間は常に所定時間内となり、加熱ローラの温度は記録材がローラ対に達するまでに所定の定着温度となり、定着ムラを発生することがない。

【0053】

【実施例】以下、本発明の実施例を添付図面に基づいて説明する。

【0054】〈実施例1〉まず、本発明の実施例1を図1ないし図5に基づいて説明する。図1は本発明の実施例1における制御回路のブロック図、図2に実施例1における画像形成装置の概略構成を示す図である。

【0055】まず、図2を用いて本実施例装置の概略構成を説明する。本実施例における像担持体たる感光ドラム1は、矢印方向に回転自在に配設されており、該感光

ドラム1の上方に配設された光学ユニット207により各色毎（マゼンタ、シアン、イエロー、ブラック）の潜像が上記感光ドラム1上に形成される。

【0056】該潜像は、感光ドラム1の回転により現像装置との対向位置まで搬送され、該現像装置によって各色に現像される。該現像装置は、現像すべき色に応じて随時選択されて上記感光ドラム1との対向位置まで移動するようになっているが、この現像装置選択機構は次のように構成されている。

【0057】つまり、各現像装置は、該感光ドラム1の軸に平行な軸210を回転中心として回転可能な現像カートリッジ保持部材208内の現像カートリッジDm, Dc, Dy, Db内に配設されており、各現像カートリッジDm, Dc, Dy, Dbは現像部以外ではガイド部材214によって上記保持部材208に保持されている。また、現像部においては、各現像カートリッジDm, Dc, Dy, Dbは、加圧部材213によって感光ドラム1方向に加圧位置決めされる。そして、上記現像カートリッジ保持部材208は、制御駆動機構（図示せず）によって回動して現像カートリッジを選択移動させ、各現像カートリッジDm, Dc, Dy, Dbは駆動機構（図示せず）によって特定の姿勢に維持される。

【0058】一方、給紙部201からは記録材202が給紙され、その先端が転写ドラム203のグリッパ203fにより挾持されて、転写ドラム203の外周に保持される。上記選択機構を駆動することにより現像された像は、順次転写ドラム203上の記録材202に転写され、多色画像が形成された後、転写ドラム203より分離されて、定着ユニット204により定着され、排紙部205から排紙トレイ部206に排出される。

【0059】なお、定着装置ユニット204内部では、定着動作が行われている間シリコンオイルパン222に格納されているシリコンオイルは、汲み上げローラ223が回動されることにより塗布ローラ224を介して定着装置ローラ220に供給されるようになっている。

【0060】次に、図1を用いて本実施例装置の制御回路について説明する。図1において、101は本発明の画像形成装置の起動動作を行わせるためのSWであり電源102に接続されている。また、電源102は本発明の画像形成装置の制御を行う制御ブロック103と接続されており、該制御ブロック103内のROM、RAM、I/Oより成るシングルチップ形態のCPU（図示せず）へ電源を供給する。

【0061】また、上記制御ブロック103には、定着ローラ220の内部に設けられた定着ヒータ105の温度制御を行うための定着装置制御回路104が接続されている。

【0062】108はシリコンオイル蒸気排気用ファンであり、該排気用ファン108にはSW機構106、

107が接続されている。該SW機構106は、定着ローラ220近傍に配置されバイメタル等で構成されるものであり、SW機構107はSW101と機械的に連動してオン・オフ動作が行われるか、もしくは制御ブロック103の制御信号によりオン・オフ制御されるものである。

【0063】次に、図3を用いて本実施例装置における一連の動作シーケンスについて説明する。図3において、SW101がオン状態となり電源が投入されると、像形成に先立って、現像装置選択機構を初期位置に移動させる(ステップS1)。これは、ガイド部材214の所定位置に配置された現像装置位置検出センサ(図示せず)の信号を受けた制御ブロック103がパルスモータ(図示せず)を駆動させることにより行われる。

【0064】また、SW107がメインSW101と機械的に連動している構成の場合には、このSW101のオン動作によってSW107がオン状態となり、機械的に連動していない構成の場合には、制御ブロック103の制御信号によりSW機構107がオン状態となる。

【0065】次に、制御ブロック103はホストコンピュータ(図示せず)からの像形成指令があるまで待機し(ステップS2)、像形成指令を受けると現像装置選択機構を駆動し、所定の現像ユニットが選択されるまで待機する(ステップS3)。

【0066】ここで、図2に示す現像カートリッジDm、Dc、Dy、Dbの各々にはマゼンタ、シアン、イエロー、ブラックの各色トナーが装填されており、現像カートリッジDm、Dc、Dy、Dbの順に順次所定位置に移動させ多色画像を形成する構成となっている。

【0067】所定の現像ユニットが所定の位置に到達すると、感光ドラム1上に形成された潜像に所定色のトナー像が形成されて現像が行われる。なお、所定位置に到達したか否かは、例えばパルスモータを駆動する駆動パルスを計数することにより判断される。

【0068】このような現像動作によって感光ドラム1上に形成されたトナー像は、転写ドラム203上の記録材202に転写され(ステップS4)、像形成が終了すると(ステップS5)、多色画像形成の一連の動作が終了するまで、以下ステップS3～S5と同様の手順にてステップS6～S14の動作がなされる。

【0069】そして、全ての色の像形成が終了した後は、ステップS1に戻り、現像装置選択機構を初期位置に移動させて、次の像形成指令があるまで待機する。

【0070】次に、図4及び図5を用いて本実施例における定着オイル蒸気排気用ファン制御のためのSW機構について説明を行う。

【0071】図5はバイメタル等を用いたSW機構の一例を示したものであり、図5(a)は所定温度以下時において接点とバイメタル部が接触していない状態、即ち接点が開いている状態を示した図、また、図5(b)は

所定温度以上時において接点とバイメタル部が接触している状態、即ち接点が開いている状態を示した図である。

【0072】バイメタルは周知のように熱膨張率の異なる二種類の帯状金属の薄板を溶接して一枚の板にしたものであり、温度による金属の伸長の程度の相違により、板が湾曲する性質を利用するものである。本実施例では、熱膨張率が αa 、 αb の部材A及び部材Bを用いた。

【0073】以下、図5及び図4を用いて本実施例のオイル蒸気排気用ファン制御について説明する。

【0074】(i) SW101とSW機構107が機械的に連動した構成の場合。

【0075】①SW101がオン状態となると(ステップS101)、これと連動してSW機構107がオン状態となり(ステップS102)、シリコンオイル蒸気排気用ファン108に電力が供給されファン108が回転し始め排気動作を開始する。このとき、SW機構106は図5(a)の状態にある。

【0076】②定着装置ローラ220の近傍にバイメタル等で構成されるSW機構106が配置されているので、定着ヒータ105が所定温度に制御され、定着ローラ220の近傍が所定温度以上(ステップS103)になるとSW機構106がオン状態となる(ステップS104)。このとき、SW機構106は図5(b)の状態にある。

【0077】③然る後、SW101がオフ状態となると(ステップS105)、これと連動してSW機構107もオフ状態となり(ステップS106)、定着ヒータ105への電力供給は停止されるが、定着ローラ220近傍の温度は所定温度以上のままなのでSW機構106はオンし続ける(ステップS107)。このとき、SW機構106は図5(b)の状態にあり、ファン108には電力が供給された状態が継続される。

【0078】④定着ローラ220の近傍の温度が、所定温度以下になるとSW機構106がオフ状態となる(ステップS108)。このとき、SW機構106は図5(a)の状態にあり、ファン108への電力供給が停止され排気動作を停止する。

【0079】(ii) SW機構107が制御ブロック103の制御によりオン・オフ制御される場合。

【0080】①SW101がオン状態となると(ステップS101)、制御ブロック103が動作し始め、制御ブロック103の制御信号によりSW機構107がオン状態となり(ステップS102)、シリコンオイル蒸気排気用ファン108に電力が供給されファン108が回転し始め排気動作を開始する。このとき、SW機構106は図5(a)の状態にある。

【0081】②定着ローラ220の近傍にバイメタル等で構成されるSW機構106が配置されているので、定

着ヒータ105が所定温度に制御され、定着ローラ220の近傍が所定温度以上(ステップS103)になるとSW機構106がオン状態となる(ステップS104)。このとき、SW機構106は図5(b)の状態にある。

【0082】③然る後、SW101がオフ状態となると(ステップS105)、制御ブロック103への電力供給が停止され、それに伴いSW機構107もオフ状態となる(ステップS106)。SW101がオフ状態になることにより定着ヒータ105への電力供給は停止されるが、定着ローラ220近傍の温度は所定温度以上のままなのでSW機構106はオンし続ける(ステップS107)。このとき、SW機構106は図5(b)の状態にあり、ファン108には電力が供給された状態が継続される。

【0083】④定着装置ローラ220の近傍の温度が、所定温度以下になるとSW機構106がオフ状態となる(ステップS108)。このとき、SW機構106は図5(a)の状態にあり、ファン108への電力供給が停止され排気動作を停止する。

【0084】〈実施例2〉次に、本発明の実施例2を図6ないし図8に基づいて説明する。なお、実施例1との共通箇所については同一符号を付して説明を省略する。

【0085】実施例1においては、パイメタル自身を定着オイル蒸気排気用ファンのオン・オフ制御を行うSWとして用いる例について述べたが、図6及び図7に示すように、パイメタルが温度により湾曲した状態と平坦な状態になることを利用して、接点機構のオン・オフ動作を行わせる構成であっても良い。

【0086】即ち、図6においてはパイメタル部と接点機構をバネ部材等で結合し、パイメタル部が湾曲していない状態では接点機構がオフ状態(図6(a))となり、パイメタル部が湾曲した状態では接点機構がオン状態(図6(b))となるように構成したものである。

【0087】また、図7においてはバネ性を有する接点機構(外力が加わるとオン状態となり、外力が解除されるとオフ状態となる機構)を用いて、パイメタル部が湾曲していない状態では接点機構がオフ状態(図7(a)。外力が解除された状態)となり、パイメタル部が湾曲した状態では接点機構がオン状態(図7(b)。外力が加わった状態)となるように構成したものである。

【0088】さらに、図8に示すように蓄電器112を設け、SW機構113をリレー等で構成したのもであっても良い。

【0089】即ち、SW101がオン状態の間は蓄電器112が充電され、蓄電器112が所定電圧まで充電されるとリレーSW113がオン状態となり、SW101がオフ状態となると蓄電器112の充電動作は停止され、リレーSW113への放電動作のみが行われるの

で、蓄電器112に蓄えられた電荷は徐々に少なくなり、所定電荷以下になるとリレーSW113はその時点でオフ状態となり、ファン108は停止するようになっている。

【0090】〈実施例3〉先ず、本発明の実施例3を図11ないし図14を用いて説明する。図11は本発明の実施例3における制御回路のブロック図、図12は本実施例における多色画像形成装置の概略構成を示す。

【0091】最初に、図12を用いて本実施例における多色画像形成装置の構成概略について説明する。本実施例における像担持体たる感光ドラム301は、クリーナユニットC内で回転自在に配設されており、該感光ドラム1の上方に配設された光学ユニット302により各色毎(マゼンタ、シアン、イエロー、ブラック)の潜像が上記感光ドラム301上に形成される。

【0092】該潜像は、感光ドラム301の回転により現像装置との対向位置まで搬送され、該現像装置によって各色に現像される。該現像装置は、現像すべき色に応じて随時選択されて上記感光ドラム301との対向位置まで移動するようになっているが、この現像装置選択機構は次のように構成されている。

【0093】つまり、各現像装置は、該感光ドラム301の軸に平行な軸303を回転中心として回転可能な現像カートリッジ保持部材304内の現像カートリッジDm、Dc、Dy、Db内に配設されており、各現像カートリッジDm、Dc、Dy、Dbは現像部以外ではガイド部材305によって上記保持部材304に保持されている。また、現像部においては、各現像カートリッジDm、Dc、Dy、Dbは、加圧部材306によって感光ドラム301方向に加圧位置決めされる。そして、上記現像カートリッジ保持部材304は、制御駆動機構(図示せず)によって回転して現像カートリッジを選択移動させ、各現像カートリッジDm、Dc、Dy、Dbは駆動機構(図示せず)によって特定の姿勢に維持される。

【0094】一方、給紙部307からは記録材308が給紙され、その先端が転写ドラム309のグリッパ310により挟持されて、転写ドラム309の外周に保持される。上記選択機構を駆動することにより現像された像は、順次転写ドラム309上の記録材308に転写され、多色画像が形成された後、転写ドラム309より分離されて、定着ユニット311へと搬送される。該定着ユニット311内には、定着ローラ312及び加圧ローラ313が互いに圧接するように配設されており、上記記録材308上の像は両ローラの圧接部にて加熱・加圧されることにより定着され、排紙部314から排紙トレイ部315に排出される。

【0095】なお、定着ユニット311内部で定着動作が行われている間は、シリコンオイルパン316に格納されているシリコンオイル317が、塗布ローラ315を介して定着ローラに供給されるようになってい

る。

【0096】次に、図11を用いて本実施例の制御回路について説明する。図11において、321はAC電源であり、第一のスイッチ回路322及び第二のスイッチ回路323が接続されている。第一のスイッチ回路322はユーザーが操作可能なスイッチであり、第二のスイッチ回路323はシステム制御部324が制御するユーザーが操作不可能なスイッチ回路である。該第二のスイッチ回路323は、例えばリレー等で構成される。また、325はDC定圧電源であり、AC電源321からのAC電圧を整流・平滑し、システム制御部324へDC電圧を供給する。

【0097】該システム制御部324は、一連のシーケンスの下に画像形成処理のシステム管理を行うもので、該システム制御部324には定着ヒータ駆動回路326及び定着温度センサ327並びに定着ファン328が接続されている。定着温度センサ327は定着ローラ312の表面温度を検知するものであり、上記システム制御部324はこの検知温度に基づいて定着ヒータ駆動回路326を制御する。また、定着ファン328は、定着装置の冷却のためと、オフセット防止用のオイルミストが装置内に充填するのを防止するために用いられる。

【0098】また、上記システム制御部324には、カレントセンサ329が接続されており、上記スイッチ回路322の状態を検知することができる。つまり、スイッチ回路322がオン状態であれば負荷に電流が流れて抵抗330の両端に電位が生じてシステム制御部324はスイッチ回路322がオン状態であることを認識し、スイッチ回路322がオフ状態であれば抵抗330の両端に電位が生じないのでオフ状態であることを認識する。

【0099】次に図13及び図14に従って本実施例における画像形成動作について説明する。まず、ユーザーがスイッチ回路322をオン状態にすることにより装置に電源を供給すると(S201)、DC電源325の出力が立上ってシステム制御部324に電源が供給されるので、装置の状態の確認等の初期確認を行い、定着装置の加熱を行う(S202)。また、システム制御部324はスイッチ回路323に駆動信号を出力してスイッチ回路323をオン状態とする(S202)。そして、定着装置の定着ローラの表面温度がオイル蒸発温度(T_d)になったならば(S203)、定着ファン328を駆動させて装置内の空気を排気させる(S204)。その後、プリント信号が有った場合にはプリント動作を行い(S205～S208)、ユーザーがスイッチ回路322をオフ状態とするまで、この動作を繰り返す。一方、スイッチ回路322をオフ状態とすると(S208)、カレントセンサ329の出力電圧が立ち下がり、システム制御部324は定着装置の加熱動作を停止する(S209)。そして、定着ローラ表面温度がオイル蒸

発温度まで下降したときに(S210)、システム制御部324は定着ファン駆動信号をオフ状態として、さらにスイッチ回路323の駆動信号をオフ状態としてスイッチ回路323を開放させる(S211)。従って、DC定圧電源325へAC電源321の供給は無くなるためDC電源の出力は立ち下がる。

【0100】〈実施例4〉次に、本発明の実施例4を図15を用いて説明する。なお、実施例3との共通箇所には同一符号を付して説明を省略する。

【0101】実施例3においてはスイッチ回路323はシステム制御部324の制御によってオフ状態とるようにしていたが、図15に示すようにスイッチ回路322と連動して開閉するスイッチ回路362と抵抗361(抵抗値 R_s)、抵抗363(抵抗値 R_c)とコンデンサ364(容量 C_A)から成る積分回路によりその時定数($C_A \times R_c$)を機内温度が十分に冷却するに足る用に設定構成したものであってもよい。すなわち、スイッチ回路322がオン状態になるとスイッチ回路362はオン状態となり、コンデンサ364に電荷が蓄積され、所定電圧が蓄積されるとスイッチ回路323はオン状態となる。スイッチ回路322がオフ状態となるとスイッチ回路362がオフ状態となり、コンデンサ364に蓄積した電荷を放電を行い、所定の電圧になるとスイッチ回路322はオフ状態となり定着ファン328への電源供給は停止するため定着ファンは停止する。

【0102】〈実施例5〉次に、本発明の実施例5を図16及び図17を用いて説明する。なお、実施例3との共通箇所には同一符号を付して説明を省略する。

【0103】実施例3においてはスイッチ回路322のオン/オフ検出手段として、カレントセンサ329を用いていたが、DC電源325の出力を監視して、所定時間スイッチ回路323をオン状態とるように制御するような構成であってもよい。図16は実施例5の制御回路のブロック図、図17はDC電源、その他各信号のタイミングを示すタイミングチャートである。図16、図17を用いて実施例5における制御手法について説明する。

【0104】図16において、378は比較回路であり、DC電源325から出力VCC2とVCC2とGND(アース電位)を抵抗371(抵抗値 R_D)と抵抗372(抵抗値 R_i)で分圧した電位である V_{th} を入力してVCC2の電位が監視電位である V_{th} より低下したときアクティブ信号がシステム制御部324に送出されるようになっている。DC電源324の出力電源はVCC1、VCC2がありVCC2はVCC1よりも出力値が大きく、AC電源321の供給量が減少して、VCC1がVCC2の出力が所定の電位 V_l 以下にならなければ減少しない構成をしている。上記監視電圧 V_{th} と V_l の関係は $VCC2 > V_{th} > V_l$ であり、 V_{th} はAC電源321の供給量が減少して、VCC2の立ち下

がり比較回路378によってVCC2の出力降下を検出してスイッチ回路323をオン状態とする駆動信号出力し、再度VCC2の出力が立ち上がる間にVCC2の出力電位がV1以上の電位が保持できるように設定しておく。373、374、375、376は／S－／Rラッチ、Dラッチ、ORゲート、NOTゲートであり、スイッチ回路323をオン状態とする制御をシステム制御部324よりスタート信号とストップ信号で制御し、一度オン制御するとシステム制御部324がリセット及び電源の再投入を行わない限り制御を禁止するように構成されている。

【0105】次に図17を用いて動作説明を行う。ユーザーがスイッチ回路322をオン状態とすると(S301)、AC電源321が供給されDC電源325の出力であるVCC1、VCC2が立上り、システム制御部324へVCC1が供給され、内部のROM(図示せず)のプログラムを下に装置の初期確認を行う(S302)。次に、定着ヒータ331の加熱制御を行うと共に定着ファン328の駆動するためのファン駆動信号を出力する。さらに、VCC2の電位が下降してないかどうかを検知するため比較回路378の出力を監視する。ユーザーがスイッチ回路322をオフして(S303)、AC電源の供給が減少しVCC2の電位がVthより減少したとき(S304)、比較回路378出力がアクティブ状態となり、システム制御部324はスイッチ回路323をオン状態とするように駆動信号を出力する。そしてAC電源321の供給量が元に戻るためVCC2は再度立ち上がる(S305)。システム制御部324は比較回路378の出力がアクティブ状態になった後、所定時間(ts)してスイッチ回路323をオフ状態にさせて、再度出力することが不可能なようにする(S306)。その後、再度VCC2の電位が下降したことを検知してもスイッチ回路323の駆動を制御することはできないため、全ての動作を終了する(S307)。

【0106】〈実施例6〉次に、本発明の実施例6を図19ないし図20に基づいて説明する。図19及び図20は本発明の実施例6を適用したレーザービームプリンタの風路構成を説明する平面図であり、図20は図19の側面図である。

【0107】図において401はレーザービームプリンタであり外装(太線)により全体が外気より遮蔽されている。402は軸流ファンであり上記外装の内の空気を外へ排出する。403は電源であり、レーザービームプリンタ全体の電力を供給する。404はカートリッジであり内部には感光ドラム等より成る電子写真プロセス構成手段を内蔵している。405はスキャナでありレーザー光をスキャナモータで回転させたポリゴンミラーにより走査し、上記カートリッジ感光ドラム上に照射する。406は高圧回路であり、上記カートリッジ等より成る電子写真プロセス構成手段に高圧電圧を供給する。407は熱

定着装置であり一定温度に温調した回転ローラの間に記録紙を通すことによりトナー画像を定着させる。408はモータであり紙搬送系、上記カートリッジ内ドラム、熱定着装置を駆動する。409はコントローラでありプリント基板で構成され、画像生成やプリンタの制御を行っている。上記電源403からコントローラ409までの装置は動作時には全て熱源となり、冷却用排気ファン402により作られた矢印で示した空気の流れにより冷却されるように作用する。ダクト410は、熱定着装置を最風下に配置する冷却風路構成手段の一手段として設けたものであり、冷却用排気ファン402と熱定着装置407間に直接結びつけるダクト410を設けた点に本発明の特徴がある。

【0108】上記構成により熱定着装置で発生した約70℃にも温められた空気は、スキャナ等の許容温度の低い部材に当たること無く、太線矢印で示した経路で外気へ排気される。

【0109】〈実施例7〉次に、本発明の実施例7を図21及び図22に基づいて説明する。なお、実施例6との共通箇所には同一符号を付して説明を省略する。

【0110】図21及び図22は本発明の実施例7を適用したレーザービームプリンタの風路構成を説明する平面図であり、図22は図21の側面図である。

【0111】本実施例が上記実施例6と異なる点は、熱定着装置を最下流とする風路形成手段として、上記実施例6では送風ファンを外装に対して排気としたのに対し、本実施例では吸気とした点にある。

【0112】これらの構成により、外装内の気圧は、大気圧に対し常に正圧に保ち、図22の様に熱定着装置を外装ルーパの横に配置し、熱定着装置の水蒸気を含む熱気が全て外部に押し出されるよう構成したものである。

【0113】本実施例特有の効果として、上記実施例6の如く、熱定着装置からの熱を装置内に逃がさないための専用風路をダクトで構成しなくても良い点にある。従って、従来の構成のプリンタに容易に取り入れることができ、ダクトの追加によるコストアップもない効果がある。また、ファンは外気を導入する吸気ファンであるため、ファン自身の周囲温度を外気温度迄下げられ、ファンの寿命を大幅に延ばす効果がある。

【0114】〈実施例8〉次に、本発明の実施例8を図25ないし図29に基づいて説明する。図25は本発明を施した厚膜抵抗発熱体の定温度制御回路を示す。図26は画像形成装置の構成を示す。図27は厚膜抵抗発熱体を用いた熱定着装置を示す。図28は本発明を施した厚膜抵抗発熱体を有するセラミック板を示す。

【0115】図26において、501は画像形成装置筐体、513は熱定着装置である。該熱定着装置513は図27に示すように定着ローラ510及び加圧ローラ511を備えており、両ローラで記録材512を挟持搬送することにより該記録材上の未定着トナー像を加熱及び

加圧して定着するようになっている。

【0116】このため、上記定着ローラ510内には、熱源としての厚膜抵抗発熱体が備えられており、該発熱体の温度は図25に示す温度制御回路であるワンチップマイクロコントローラ（以下CPUと略す）527によって制御されている。

【0117】つまり、セラミック板528上に設けられた厚膜抵抗発熱体529は、導電膜530及び電極534並びに温度ヒューズ533を介して発熱体制御回路532と接続され、該発熱体制御回路532は上記CPU527と接続されており、上記CPU527によって発熱体制御回路532を制御し、発熱体529の温度を検知しながら該発熱体529への通電量を制御するようになっている。

【0118】この発熱体制御回路532の制御はCPU527のデジタル出力ポートであるOUTPUT1によって行い、上記発熱体529の温度検知は該CPU527のA/D変換ポートであるINPUT2に接続された温度検知手段としてのサーミスタ531により行う。

【0119】このように画像形成のための通常動作時には、CPU527はサーミスタ531の抵抗値の変化をA/D変換ポートであるINPUT2で受け、セラミック板528の温度を知る。そして、その温度を一定に保つよう、厚膜抵抗発熱体529の駆動をOUTPUT1の出力を用いて発熱体制御回路532を制御する。

【0120】以上のような本実施例装置において、セラミック板528上の電力供給用電極534は図28に示すように両方ともセラミック板528の一端部にあり、電極534より配線が取り易い構造となっている。

【0121】これは、厚膜抵抗発熱体529をセラミック板528の表面に設け、導電膜530をセラミック板528の裏面に設けて、この厚膜抵抗発熱体529と導電膜530を図28に示すようセラミック板528上の電極534と反対側の端部にてスルーホール535で導通する構成としたために可能となっている。

【0122】また、図29はセラミック板の表から厚膜抵抗発熱体と導電膜をセラミック板を透かして描いたものであるが、厚膜抵抗発熱体529と導電膜530は同一平面上で重ならないように構成されている。

【0123】従って、機械的衝撃、もしくは熱的衝撃によりセラミック板528が折れたとしても、厚膜抵抗発熱体529と導電膜530は距離がとれ、放電が起きない。

【0124】このように本発明によれば、セラミック板の一端部のみで電極がとれ、しかもセラミック板が折れたとしても発火発煙しにくい熱定着装置が実現できる。

【0125】〈実施例9〉次に、本発明の実施例9を図30に基づいて説明する。なお、実施例8との共通箇所には同一符号を付して説明を省略する。

【0126】図30は本発明の実施例9におけるセラミック板支持材を示す。本実施例は、上記実施例10に付け加え、支持材536として図30に示すようなものを用いることにより、セラミック板が折れたとしても、セラミック板は支持材の凹部に固定されていることによりセラミック板長手方向と垂直な方向にずれることがない。従って、厚膜抵抗発熱体と導電膜はより近づきにくくなる。

【0127】従って、実施例8に比べてより安全性の高い熱定着装置を有する画像記録装置が実現できる。

【0128】〈実施例10〉先ず、本発明の実施例10を図31ないし図41に基づいて説明する。図31は本発明の実施例10の加熱装置の温度制御回路である。なお、図44ないし図48に示した従来例との共通箇所には同一符号を付して説明を省略する。

【0129】図31において601は、センサ616、617の入力に従い、モータ615のオン・オフ制御及び制御目標電圧Vrefの設定並びに記憶手段であるROM602に記憶された制御テーブルを選択する制御部である。

【0130】記憶手段であるROM602にはローラ回転停止からの時間とローラ回転時間による設定温度との関係の制御テーブルが格納されている。

【0131】606はサーミスタ605と抵抗R1の分圧比によって得られる電圧Vtからデジタル値S61を得るためのA/Dコンバータである。607は制御目標電圧Vrefは可変であり、制御部601により変化させることが可能である。A/Dコンバータ606及びA/Dコンバータ607はそれぞれデジタル値S601、S602を上記制御部601に出力する。

【0132】以下、図31に示す制御回路における制御方法について図32に基づいて説明する。先ず、装置に記録材が搬送されてこないときは、センサ616及び617はオフの状態であり、制御部601は、後述する図37に示す温度、即ち定着に着に適した温度より所定温度だけ高い温度に対応する制御目標電圧を設定し、基準をA/Dコンバータからの信号S62とし、デジタル値S61と信号S62を比較して温度制御を行う。

【0133】次に、装置に記録材が搬送されてくると、先ず最初にセンサ616がオン状態になり、制御部601はローラを駆動するモータ615への信号S66をオン状態とし、定着に最適な制御目標電圧を設定し、A/Dコンバータ606からの信号S62とデジタル値S61を比較し、記録材の定着に適した温度で温度制御を行う。

【0134】また、センサ616あるいはセンサ617がオン状態の間は、記録材がローラ付近にあるため、制御部601はモータ615への信号S66をオン状態とし、制御目標電圧を定着に適した温度になるように設定する。

【0135】このように、ローラの回転時にはローラの温度を停止時の温度よりも低い温度まで降下させる必要があるが、この温度の降下に要する時間は、停止していた期間及びその停止前の回転期間の長短によって異なることが判かった。

【0136】そこで、本発明は、以下のように停止期間及び回転期間に応じて停止時の制御温度を調節することとした。

【0137】図33はローラ停止からの時間と、ローラを回転したときの加熱ローラの温度降下を示したものである。この図で判かるように加熱ローラはローラ停止からの時間が長いほど温度降下が大きい。図34は図33を表にしたもので、ローラ停止からの時間と加熱ローラの温度降下を示したものである。また、図35はローラ回転時間とローラを停止後再び回転したときの加熱ローラの温度降下を示したものである。この図で判かるように加熱ローラはローラ回転時間が長いほど温度降下が小さい。図36は図35を表にしたもので、ローラ停止からの時間を固定し、ローラ回転時間と加熱ローラの温度降下を示したものである。図34と図36に基づいて次の制御テーブルが作成される。

【0138】図37は、以上のデータを基にして作成され、記憶手段602に格納される制御テーブルである。図37において行方向には、ローラ回転時間を示し、列方向にはローラ停止からの時間を示す。Pは定着に適した温度で、P1、P2、P3、P4は定着に適した温度からどの程度温度を上げた設定値とするかということを示すものである。また、最下行にはローラを一度も駆動しないときの設定温度を示す。

【0139】また、図38は上記テーブルに記載された温度と制御電圧との関係を示したものである。本実施例では、この表に従って以下のような目標制御電圧の設定を行う。

【0140】図39に上述した制御部601の動作のフローチャートを示す。まず、センサ616及びセンサ617の状態を判断し(ステップ701)、センサ616あるいはセンサ617のいずれかがオン状態、または、両センサがオン状態のときにはモータ615への信号S66をオン状態とする(ステップ701～ステップ702)。そして、設定温度をPとする(ステップ703)。一方、上記センサ616及びセンサ617のいずれもがオフ状態の場合には、モータ615への信号S66をオフ状態とし(ステップ701～ステップ704)、温度設定のテーブルより設定温度を選択する(ステップ705)。以上のように温度制御の基準信号を選択した後は、得られた信号S62を基準にして温度制御を行う(ステップ706)。

【0141】図40に上記ステップ705において図38の温度設定のテーブルより設定温度を選択する処理のフローチャートを示す。

【0142】まず、以前にローラを回転したかどうかを判定し(ステップ720)、以前にローラを回転していないならば、図37の最下行に示した設定温度を選択する(ステップ721)。

【0143】また、以前にローラを回転していた場合は、ローラ回転時間が「0～t1」の範囲にあるかを判定し(ステップ722)、その範囲にあれば図37の「0～t1」の列を選択し(ステップ723)、その範囲になればローラ回転時間が「t1～t2」の範囲にあるかを判定する(ステップ724)。そして、その範囲にあれば図37の「t1～t2」の列を選択し(ステップ725)、その範囲になればローラ回転時間が「t2～t3」の範囲にあるかを判定する(ステップ726)。そして、その範囲にあれば図37の「t2～t3」の列を選択し(ステップ727)、その範囲になればローラ回転時間が「t3～t4」の範囲にあるかを判定する(ステップ728)。そして、その範囲にあれば図37の「t3～t4」の列を選択し(ステップ729)、その範囲になれば図37の「t4～」の列を選択する(ステップ730)。

【0144】次に、以上のようにローラ回転時間によって選択された列のテーブルとローラ停止からの時間により設定温度を設定する。まず、ローラ停止からの時間が「0～T1」の範囲にあるかを判定(ステップ731)し、その範囲にあれば図37の一つを設定する(ステップ732)。しかし、その範囲になればローラ停止からの時間が「T1～T2」の範囲にあるかを判定する(ステップ733)。そして、その範囲にあれば図37の一つを設定し(ステップ734)、その範囲になればローラ停止からの時間が「T2～T3」の範囲にあるかを判定する(ステップ735)。そして、その範囲にあれば図37の一つを設定し(ステップ736)、その範囲になればローラ停止からの時間が「T3～T4」の範囲にあるかを判定する(ステップ737)。そして、その範囲にあれば図37の一つを設定し(ステップ738)、その範囲になれば図37の一つを設定する(ステップ739)。

【0145】図41は本実施例の制御動作を行ったときの加熱ローラの温度変化を示したものである。この図を見て判るようにローラ回転開始時に加熱定着に適した温度Pになるまでの時間 $\Delta T1'$ 、 $\Delta T2'$ 、 $\Delta T3'$ が従来と比較して短い。

【0146】〈実施例11〉次に、本発明の実施例11を図42及び図43に基づき説明する。なお、実施例10との共通箇所には同一符号を付して説明を省略する。

【0147】実施例10ではローラ回転時間とローラ停止からの時間の制御テーブルを一つメモリ内に記憶しているが、装置周辺の温度、湿度等に応じて選択できるように複数の制御テーブルをメモリ内に記憶しておくことも好ましい。

【0148】定着装置の状態が変化し、図37で示した制御テーブルで制御するのが困難な場合は記憶手段602の中に二種類の制御テーブルを用意し、定着装置の状態に応じて使い分けてもよい。

【0149】例えば、装置周辺の温度が上昇し、加熱ローラから加圧ローラに奪われる熱量が異なったために図42で示すようなローラ停止からの時間と温度降下となった場合は、これに対応した図43で示すような制御テーブルを用意し、これを選択して実施例10と同等の処理を行えば、さらに定着に適した温度になる時間が短い制御が可能である。

【0150】以上本発明の実施例を熱ローラ定着装置で説明したが、本発明は他の加熱装置にも適用できるものである。

【0151】

【発明の効果】以上説明したように、本願第一発明によれば、多色画像形成装置の起動、停止を行わしめる第一のスイッチ手段と、該装置内の排気を行う排気手段の起動を行わしめる第二のスイッチ手段と、装置内の排気を行う排気手段の停止を行わしめる第三のスイッチ手段との複数のスイッチ手段を備え、該第三のスイッチ手段を、周囲温度の変化により形状が変化する部材で形成したことにより、外部からの制御無しで排気手段を自動的に停止することが可能であり、従って、余分な電力を消費することが無くなる。さらに、DC電源に特殊な機能、即ち、ソフトSWオン・オフ検出機構、及びリモート制御機能を設ける必要性が無くなる。

【0152】また、本願第二発明によれば、多色画像形成装置の起動、停止を行わしめる第一のスイッチ手段と、該装置内の排気を行う排気手段の起動を行わしめる第二のスイッチ手段と、装置内の排気を行う排気手段の停止を行わしめる第三のスイッチ手段との複数のスイッチ手段を備え、該第三のスイッチ手段の動作状態を、蓄電手段に蓄えられた電荷に応じて切り換えるので、外部からの制御無しで排気手段を自動的に停止することが可能であり、従って、余分な電力を消費することが無くなる。さらに、DC電源に特殊な機能、即ち、ソフトSWオン・オフ検出機構、及びリモート制御機能を設ける必要性が無くなる。

【0153】さらに、本願第三発明によれば、第一スイッチ手段がオフ状態とされたことをスイッチ制御手段により検知して、排気手段の駆動が継続されるように第二スイッチ手段を制御したので、比較的ローコストな構成で、余分な電力を消費することなくシリコンオイルミストの排気を行うことが可能となった。

【0154】また、本願第四発明によれば、熱定着手段と送風手段の間に周囲から仕切られた風路形成手段を備えることにより、熱定着手段で発生した熱気をスキャナモータ等の他の発熱部品や部材に触れることなく外部に排出するので、送風手段の風量を少なくすることができ

る。

【0155】さらに、本願第五発明によれば、機外の空気を機内に吸気する送風手段を設けたので、損失は程々で許容温度が低い半導体等を実装したプリント基板、あるいはスキャナモータ等は温度の低い少量の空気で冷却し、許容温度が高く温調効率上なるべく冷却しない方がよい熱定着手段の冷却は上記プリント基板等で温められた空気により行なうことにより、送風手段の必要風量を節約することができる。

【0156】また、本願第四発明及び本願第五発明によれば、送風手段の送風能力を低く且つ小型にすることができ、占有スペースや使用台数も最小限で済み、大幅なコストダウンができる。また、送風手段の小型化・低風量化により低騒音の装置が得られる。さらに、温調制御された熱定着手段を必要以上に冷却することによる電力ロスを防ぎ、省エネルギーなプリンタが得られる効果がある。また、記録材に含まれる水分が熱定着装置により水蒸気として発生し、静電プロセス部へ侵入することによる画質変化も防止できる効果がある。

【0157】また、本願第六発明によれば、セラミック板上一端部のみに電極を有し、かつ機械的衝撃、熱的衝撃などによりセラミック板が割れても安全性の確保できる熱定着装置を用いた画像形成装置が実現できる。

【0158】さらに、本願第七発明によれば、ローラの停止中は、停止前の回転時間及び停止してから時間を考慮して設定温度を選択するので、ローラ回転開始後の加熱定着に適した目標温度に達するまでの時間が短く、記録材がローラに達するまでに温度が安定するため、定着ムラの少ない安定した画像を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例1における制御回路の概略構成を示すブロック図である。

【図2】本発明の実施例1における多色画像形成装置の概略構成を示す図である。

【図3】図2装置における画像形成動作のフローチャートの一例を示す。

【図4】図2装置における排気手段の制御動作のフローチャートの一例を示す。

【図5】図2装置における第三のスイッチ手段の概略構成を示す図である。

【図6】本発明の実施例2における第三のスイッチ手段の一例を示す図である。

【図7】本発明の実施例2における第三のスイッチ手段の他の例を示す図である。

【図8】本発明の実施例2における制御回路の概略構成を示すブロック図である。

【図9】従来の多色画像形成装置の概略構成を示す図である。

【図10】従来の多色画像形成装置における制御回路の一例を示すブロック図である。

【図 1 1】本発明の実施例 3 における制御回路の概略構成を示すブロック図である。

【図 1 2】本発明の実施例 3 における多色画像形成装置の概略構成を示す図である。

【図 1 3】図 1 2 装置における制御動作のフローチャートの一例を示す。

【図 1 4】図 1 2 装置における制御動作のタイミングチャートの一例を示す。

【図 1 5】本発明の実施例 4 における制御回路の概略構成を示すブロック図である。

【図 1 6】本発明の実施例 5 における制御回路の概略構成を示すブロック図である。

【図 1 7】本発明の実施例 5 における制御動作のタイミングチャートの一例を示す。

【図 1 8】従来の制御回路の概略構成を示すブロック図である。

【図 1 9】本発明の実施例 6 におけるレーザビームプリンタの風路の構成を示す正面図である。

【図 2 0】図 1 9 の側面図である。

【図 2 1】本発明の実施例 7 におけるレーザビームプリンタの風路の構成を示す正面図である。

【図 2 2】図 2 1 の側面図である。

【図 2 3】従来のレーザビームプリンタの風路の構成を示す正面図である。

【図 2 4】図 2 3 の側面図である。

【図 2 5】本発明の実施例 8 における厚膜抵抗発熱体の定温度制御回路である。

【図 2 6】本発明の実施例 8 における画像形成装置の断面図である。

【図 2 7】本発明の実施例 8 における厚膜抵抗発熱体を用いた熱定着装置の斜視図である。

【図 2 8】本発明の実施例 8 における厚膜抵抗発熱体有するセラミック板を示す図である。

【図 2 9】図 2 8 のセラミック板の導電膜を表面側から透視した図である。

【図 3 0】本発明の実施例 9 におけるセラミック板支持材の斜視図である。

【図 3 1】本発明の実施例 1 0 における加熱装置の温度制御回路を示す図である。

【図 3 2】図 3 1 の回路における制御部の、センサ入力に対する設定温度とモータのオン・オフの選択を示す図である。

【図 3 3】本発明の実施例 1 0 におけるローラ停止からの時間とローラを回転したときの加熱ローラの温度降下を示す図である。

【図 3 4】図 3 3 に示すローラの停止からの時間と温度降下の関係を表として示した図である。

【図 3 5】本発明の実施例 1 0 のローラ回転時間とローラを回転したときの加熱ローラの温度降下を示す図である。

【図 3 6】図 3 3 に示すローラの回転時間と温度降下の関係を表として示した図である。

【図 3 7】図 3 1 の記憶手段に格納される制御テーブルである。

【図 3 8】図 3 1 の制御回路における目標温度と設定電圧の関係を表す図である。

【図 3 9】図 3 1 の制御回路における温度制御のフローチャートである。

【図 4 0】図 3 1 の制御回路における制御テーブルからデータを取り出す処理のフローチャートである。

【図 4 1】本発明の実施例 1 0 における加熱ローラの温度変化を示す図である。

【図 4 2】本発明の実施例 1 1 におけるローラ停止からの時間とローラを回転したときの加熱ローラの温度降下を示す図である。

【図 4 3】本発明の実施例 1 1 における記憶手段に格納される制御テーブルである。

【図 4 4】従来の加熱定着を行う像加熱装置の断面図である。

【図 4 5】図 4 4 装置における加熱ローラの温度制御回路とローラ駆動回路の例である。

【図 4 6】図 4 4 装置におけるセンサのオン・オフ状態に対するデジタル値の選択及びローラ回転のオン・オフ状態の関係を表す図である。

【図 4 7】図 4 4 装置における温度制御及びモータ制御のフローチャートである。

【図 4 8】図 4 4 装置における加熱ローラの温度変化を示す図である。

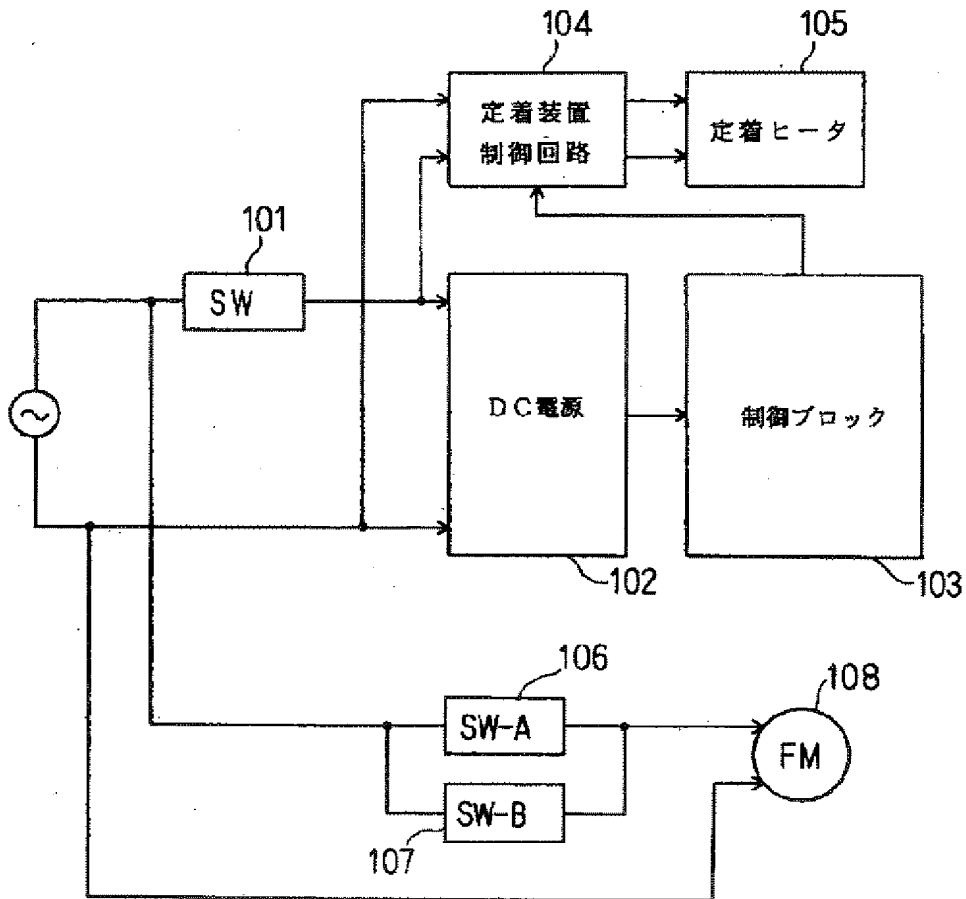
【符号の説明】

- 1 0 1 メイン SW (第一のスイッチ手段)
- 1 0 6 SW 機構 (第三のスイッチ手段)
- 1 0 7 SW 機構 (第二のスイッチ手段)
- 1 0 8 定着オイル蒸気排気用ファン (排気手段)
- 1 1 2 蓄電器 (蓄電手段)
- 3 2 1 AC 電源 (商用交流電源)
- 3 2 2 スイッチ回路 (第一スイッチ手段)
- 3 2 3 スイッチ回路 (第二スイッチ手段)
- 3 2 4 システム制御部 (スイッチ制御手段)
- 3 2 5 DC 電源 (直流電源供給手段)
- 3 2 8 定着ファン (排気手段)
- 3 6 2 スイッチ回路 (スイッチ制御手段)
- 3 6 3 抵抗 (スイッチ制御手段)
- 3 6 4 コンデンサ (スイッチ制御手段)
- 4 0 2 ファン (送風手段)
- 4 0 7 熱定着装置 (熱定着手段)
- 4 1 0 ダクト (風路形成手段)
- 5 2 7 CPU (温度制御手段)
- 5 2 8 セラミック板
- 5 2 9 厚膜抵抗発熱体
- 5 3 0 導電膜

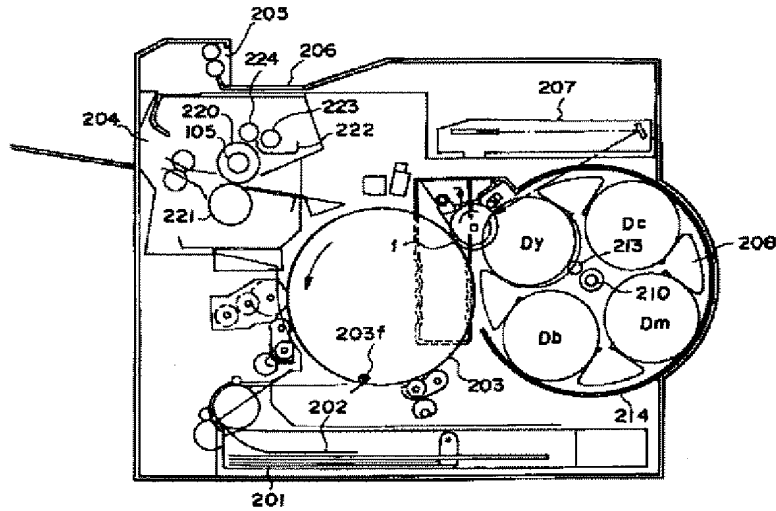
531 サーミスタ（温度検知手段）
 532 発熱体制御回路（発熱体制御手段）
 534 電極
 601 制御部（温度制御手段、ローラ対駆動制御手段）
 605 ハロゲンヒータ（加熱体）

609 温度検知手段
 610 加熱ローラ
 611 加圧ローラ
 616 センサ（記録材検知手段）
 617 センサ（記録材検知手段）

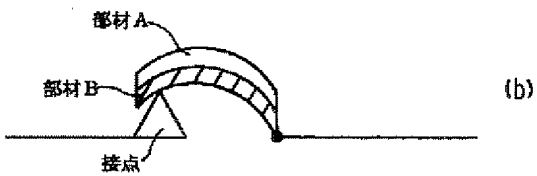
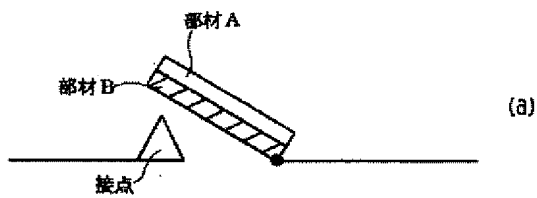
【図1】



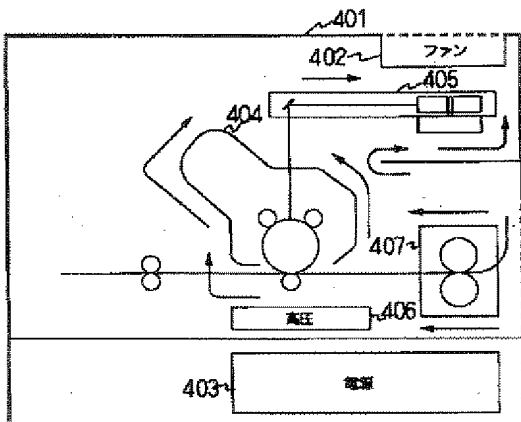
【図 2】



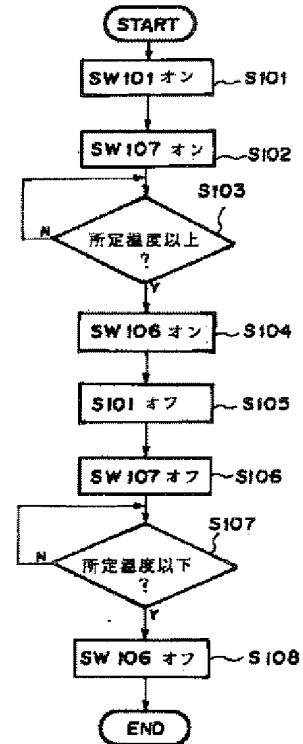
【図 5】



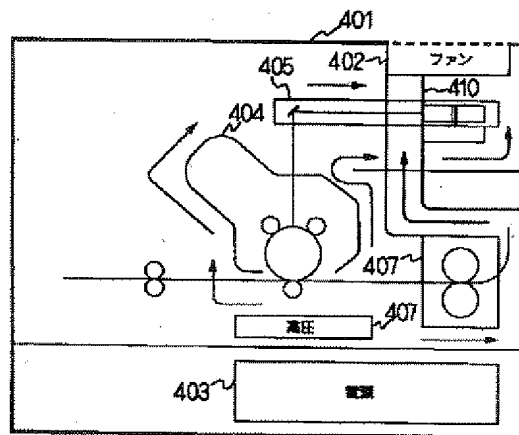
【図 24】



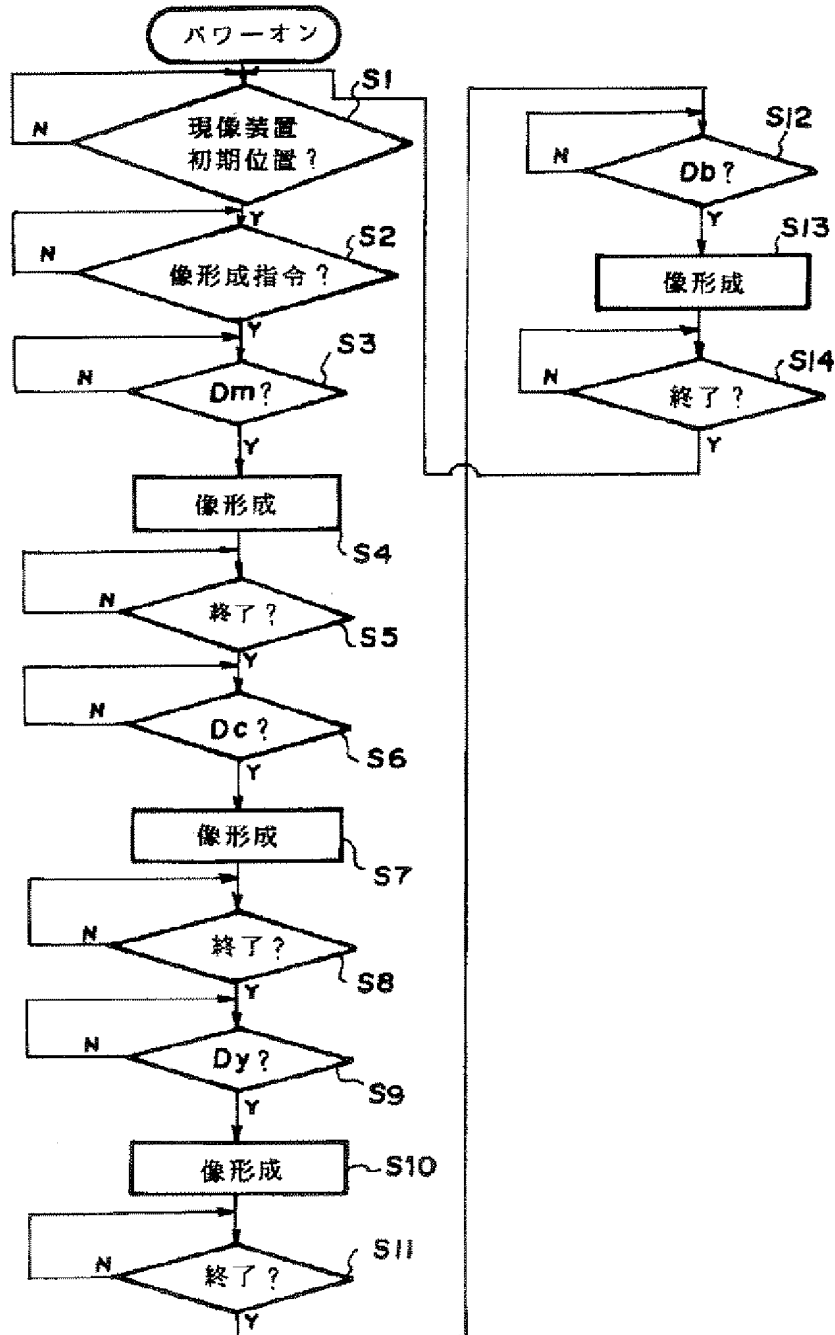
【図 4】



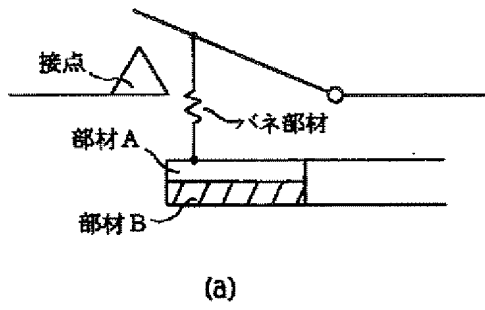
【図 20】



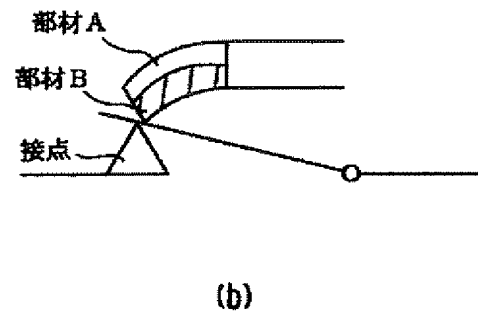
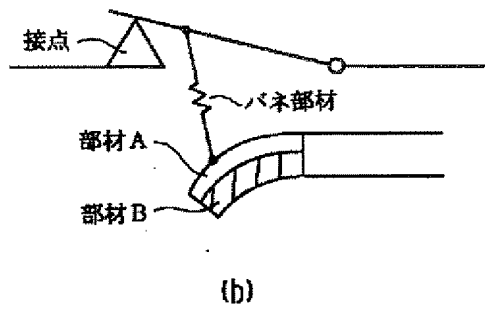
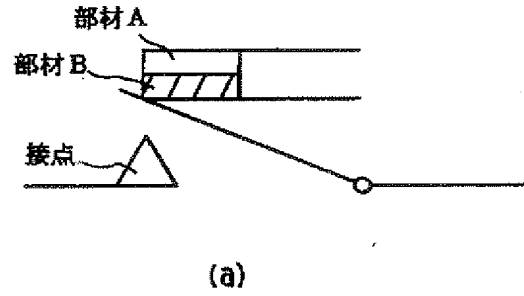
【図3】



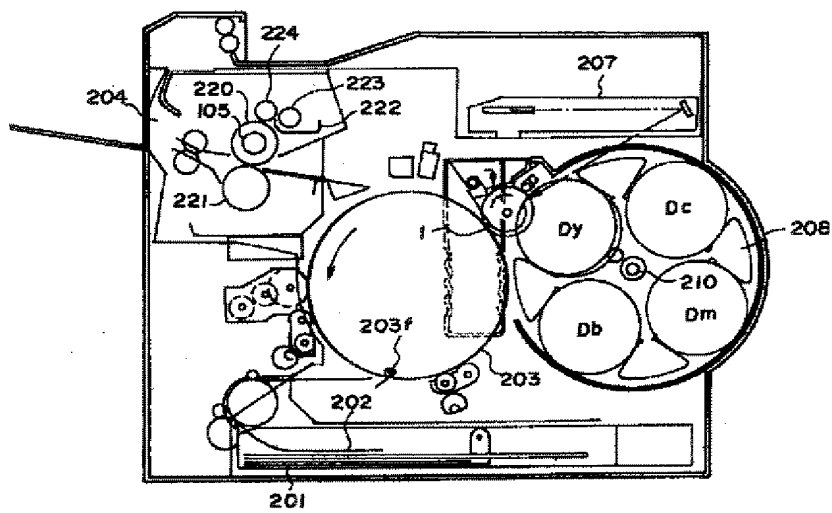
【図6】



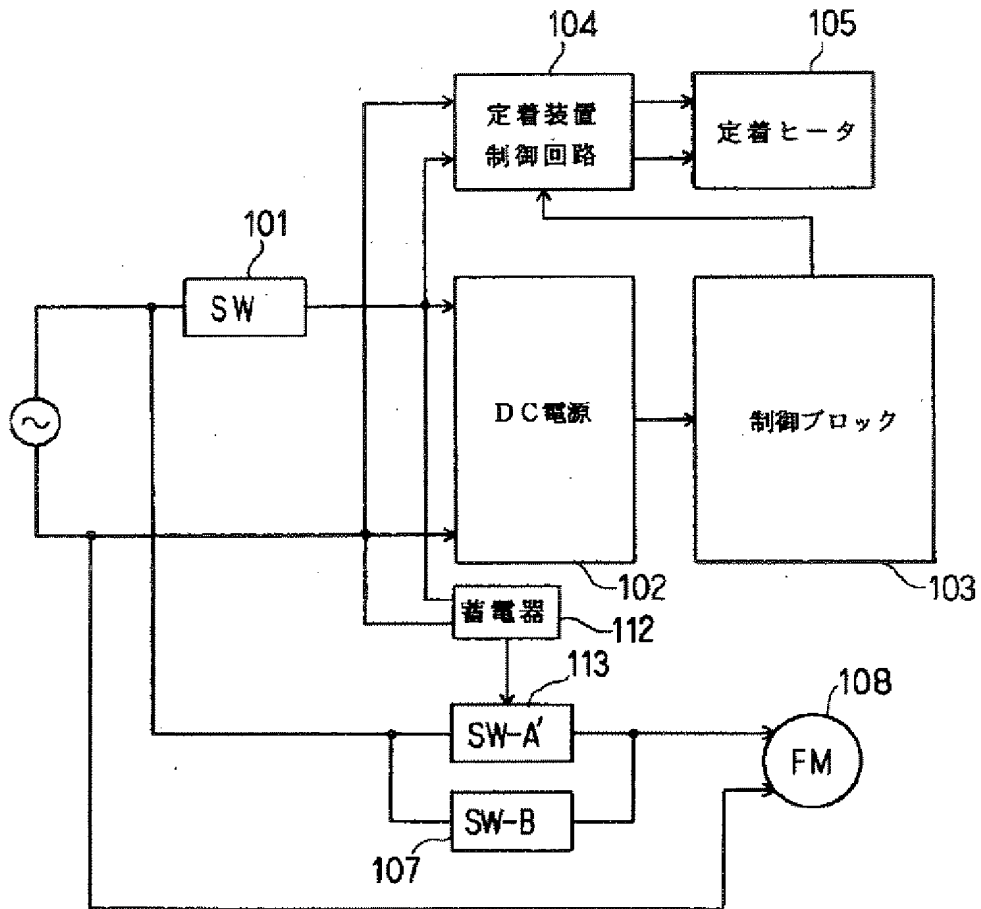
【図7】



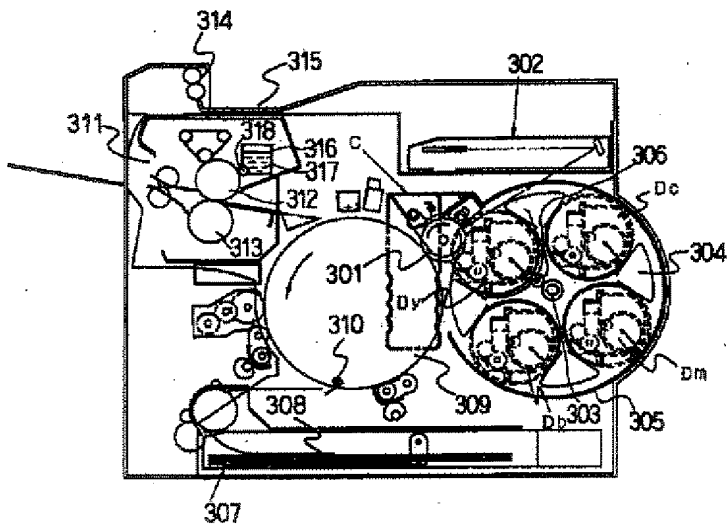
【図9】



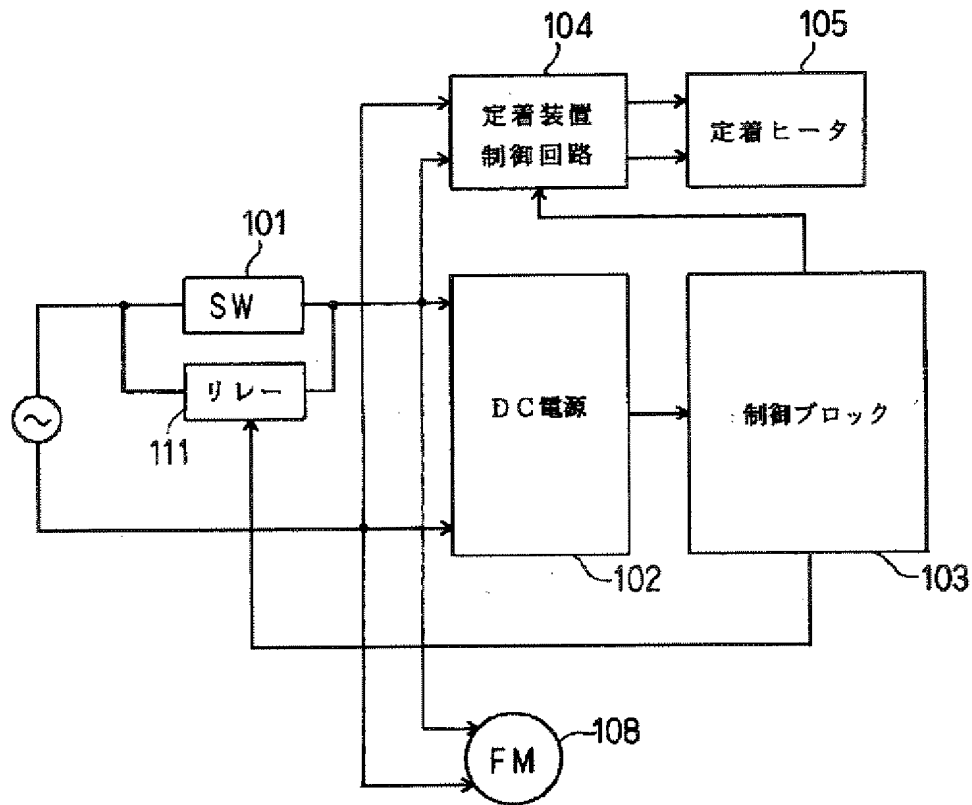
【図8】



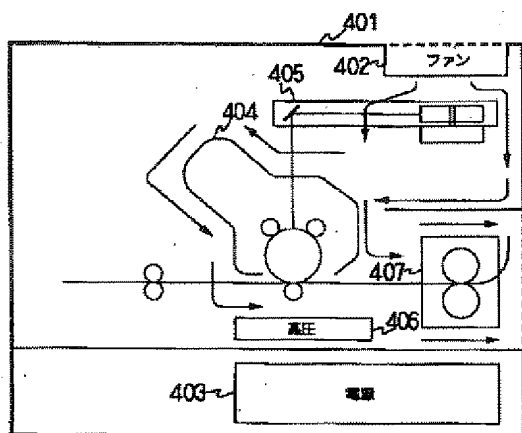
【図12】



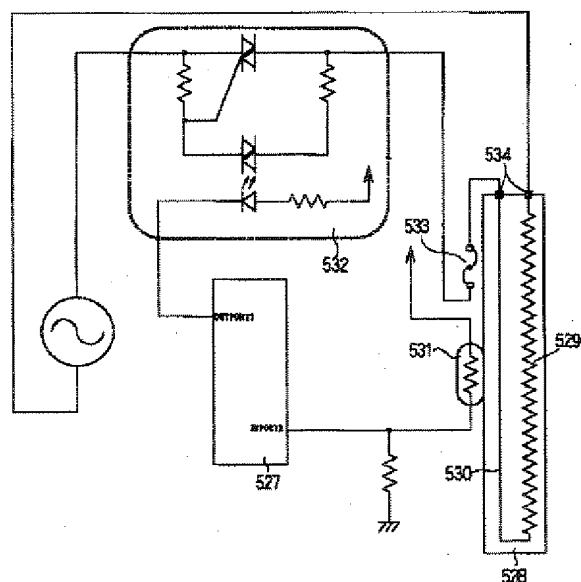
【图 10】



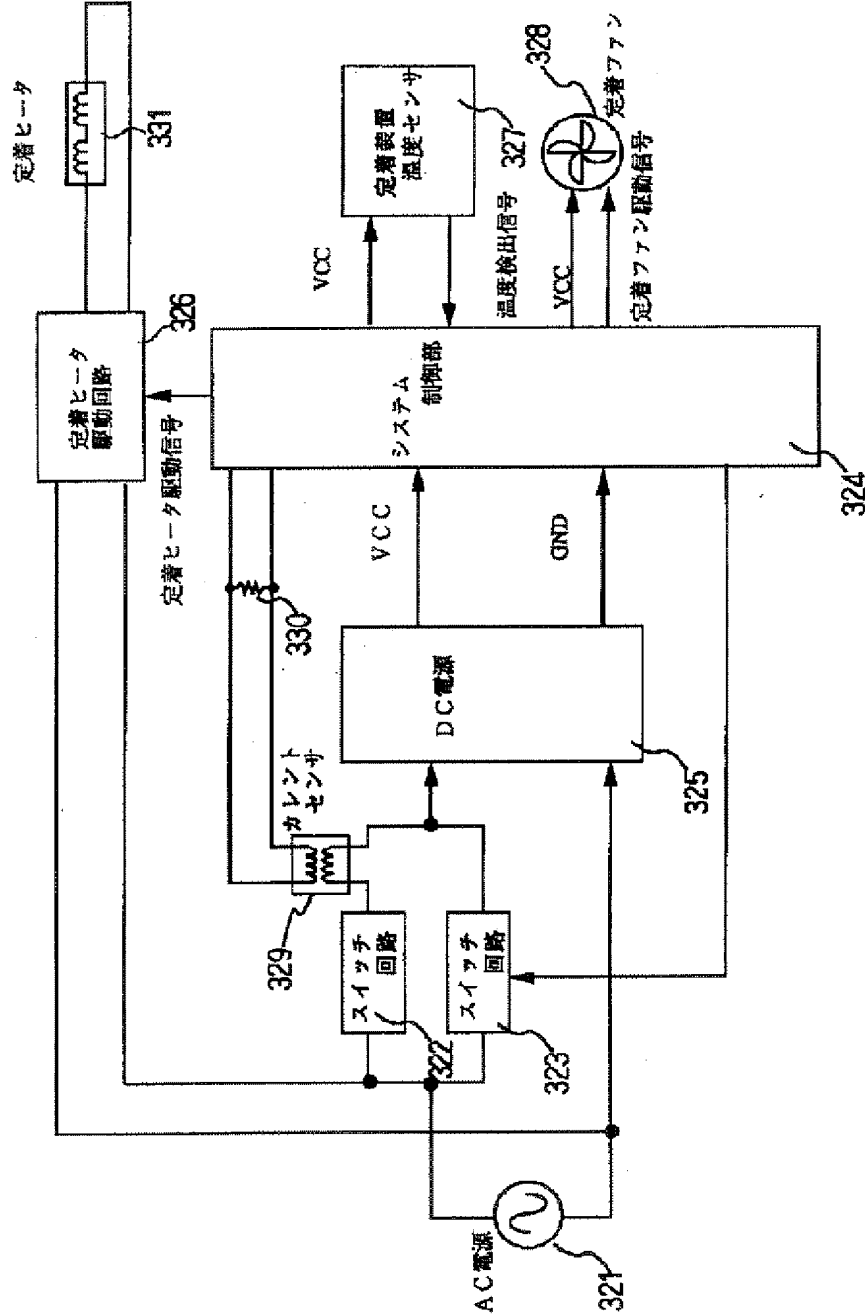
【图 2-2】



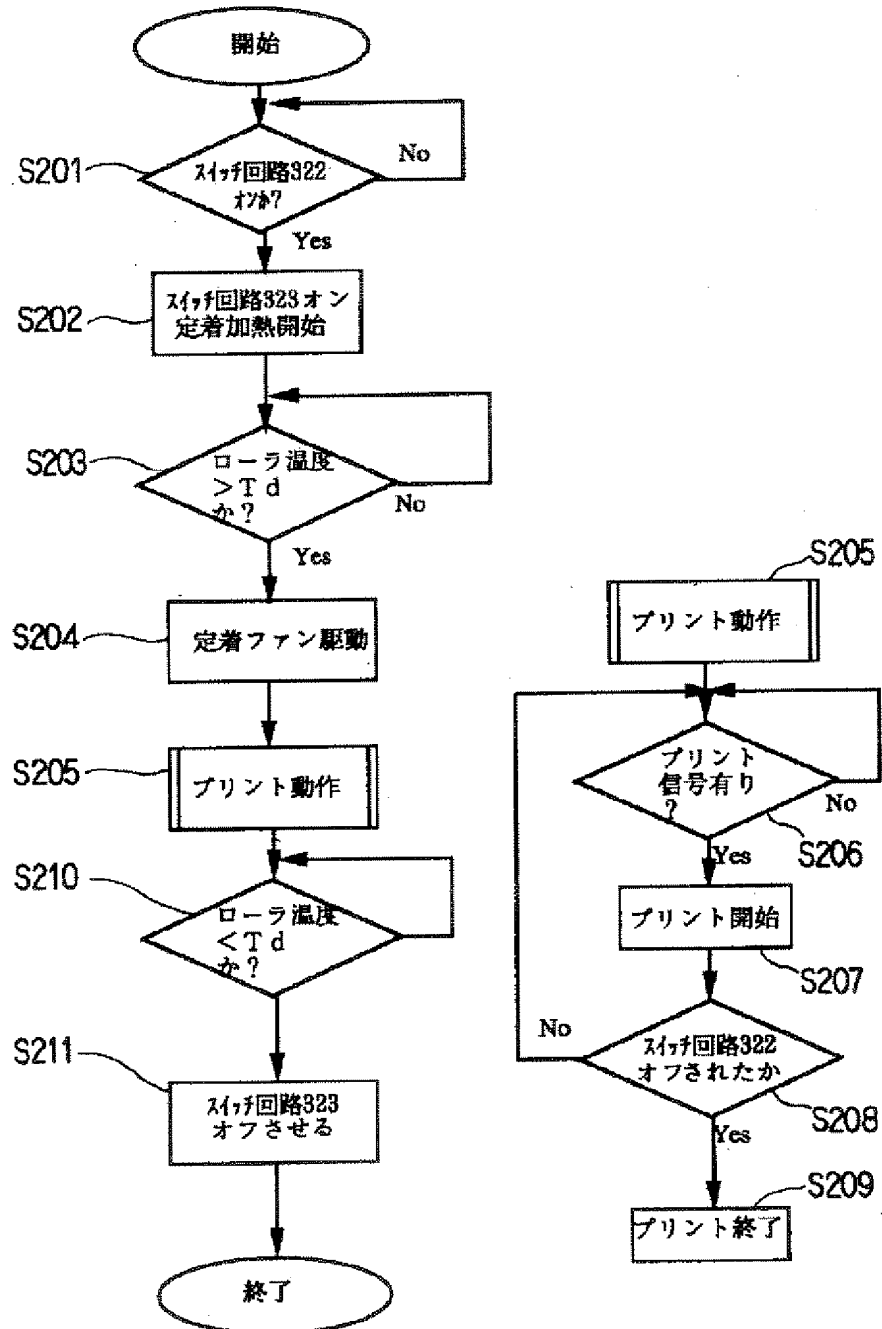
【例 25】



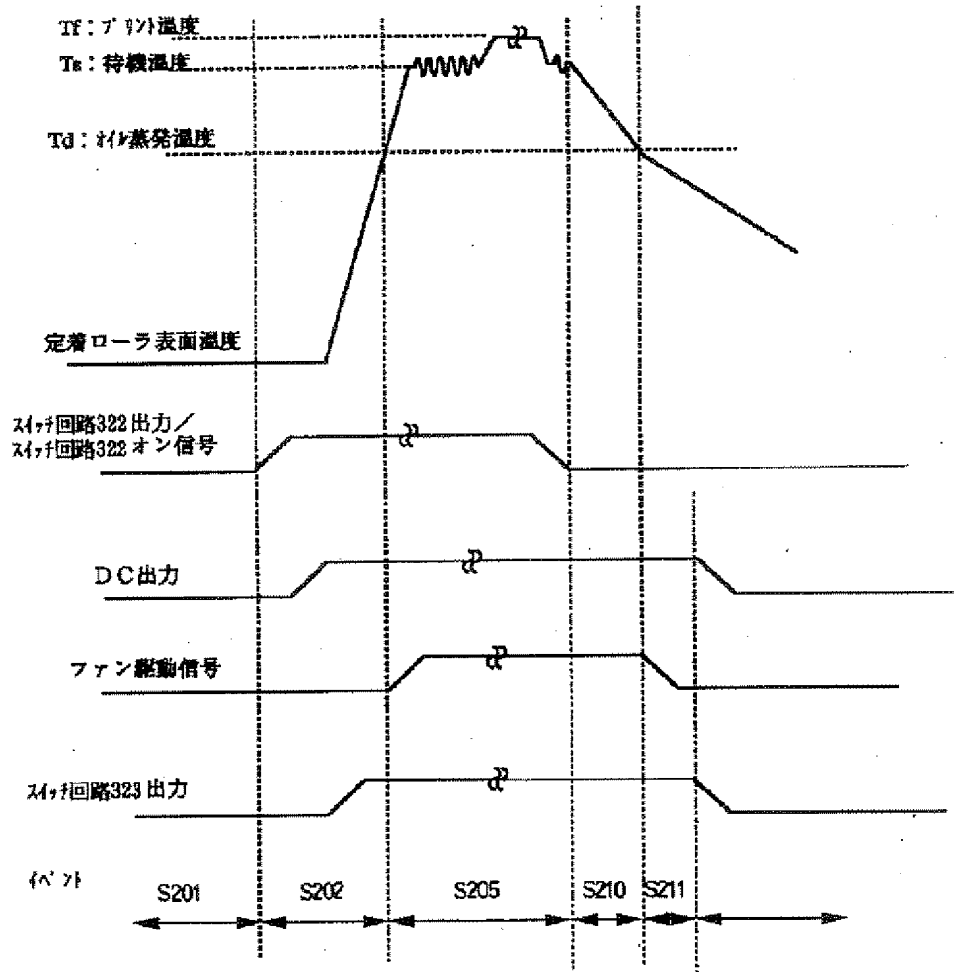
【図 11】



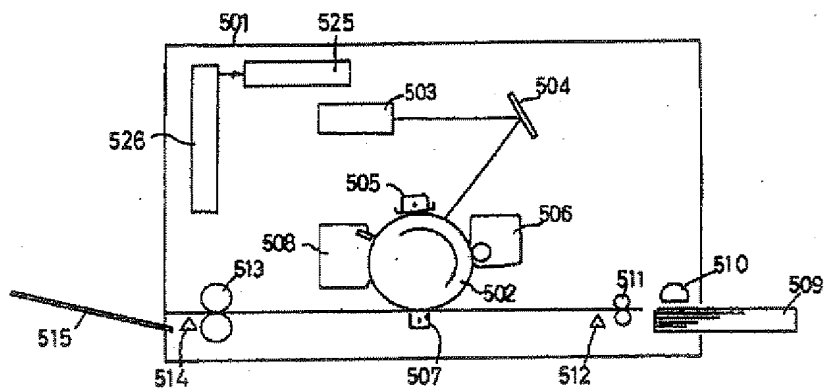
【図13】



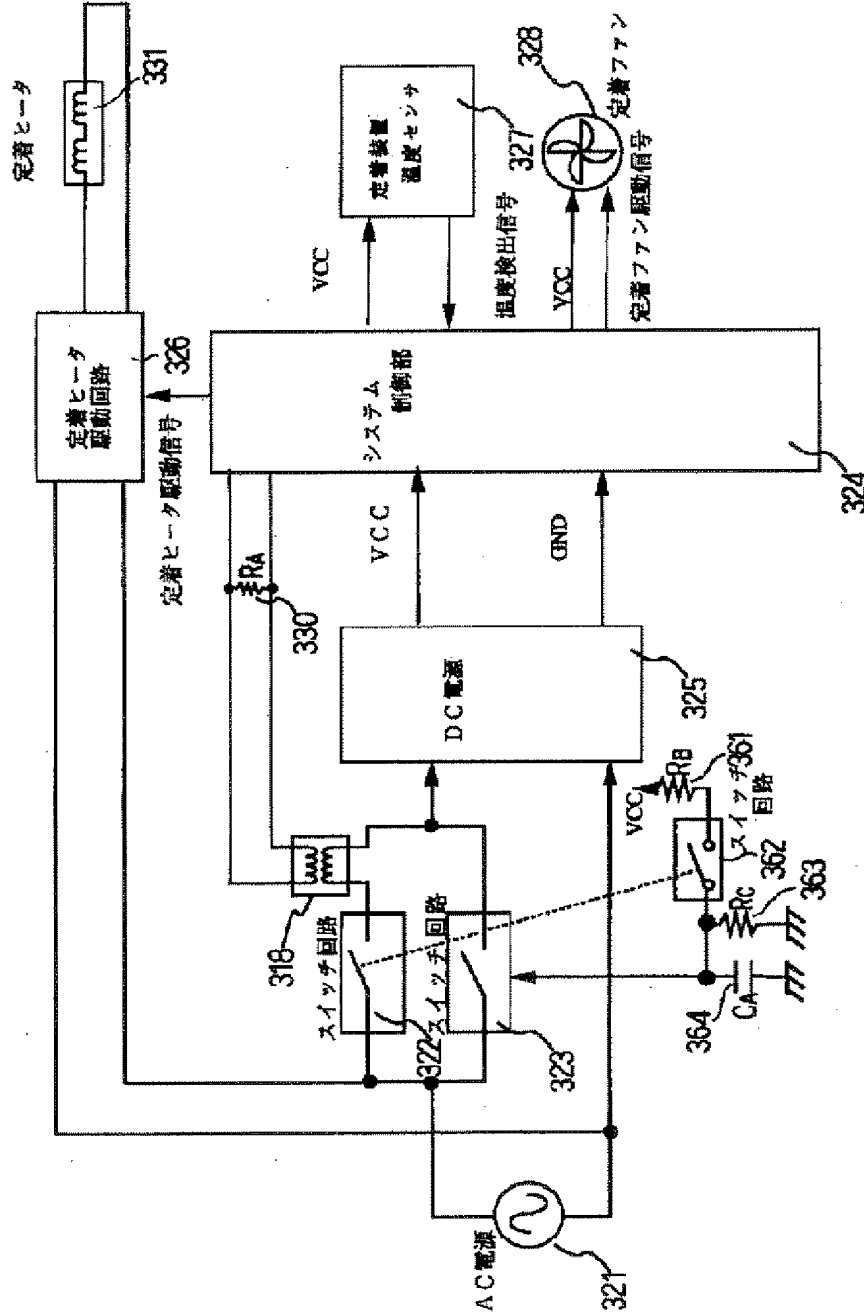
【図14】



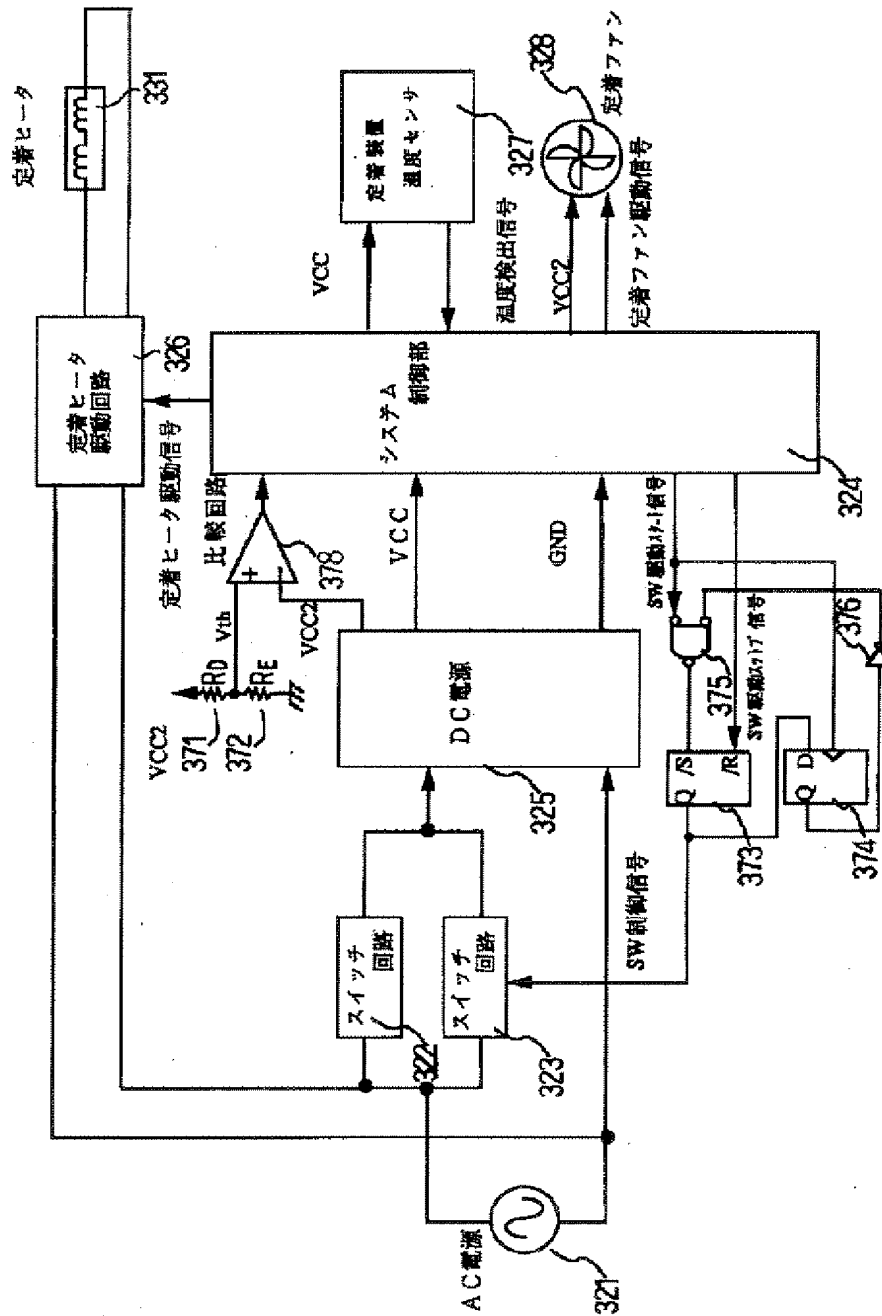
【図26】



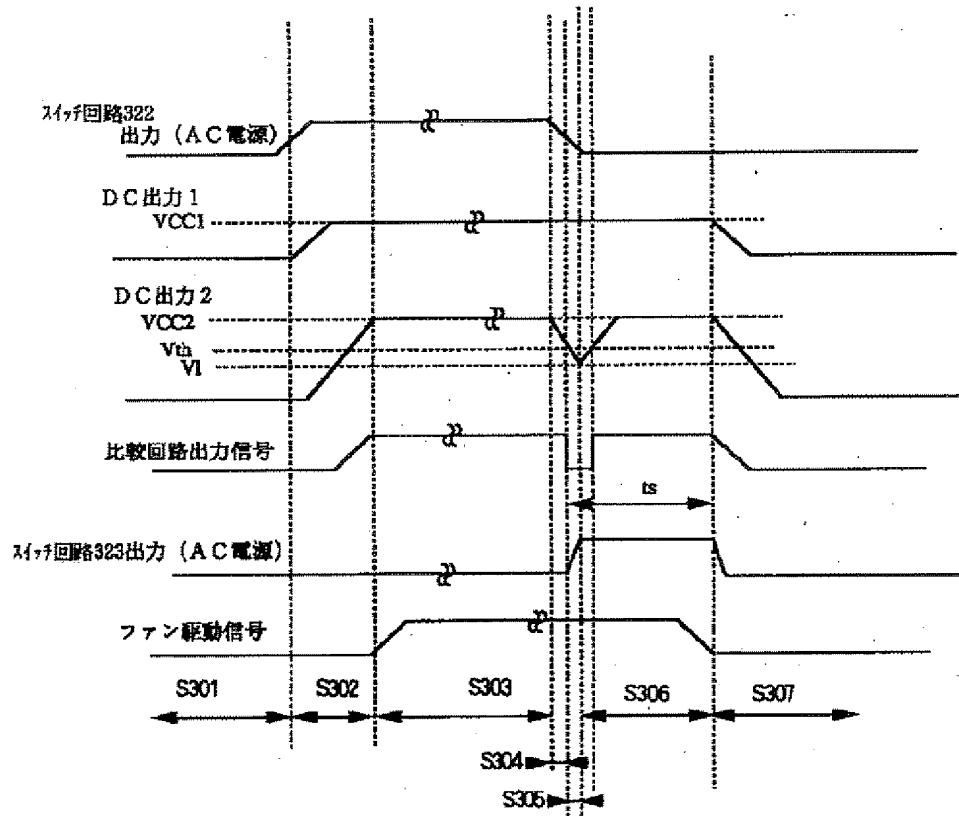
【図15】



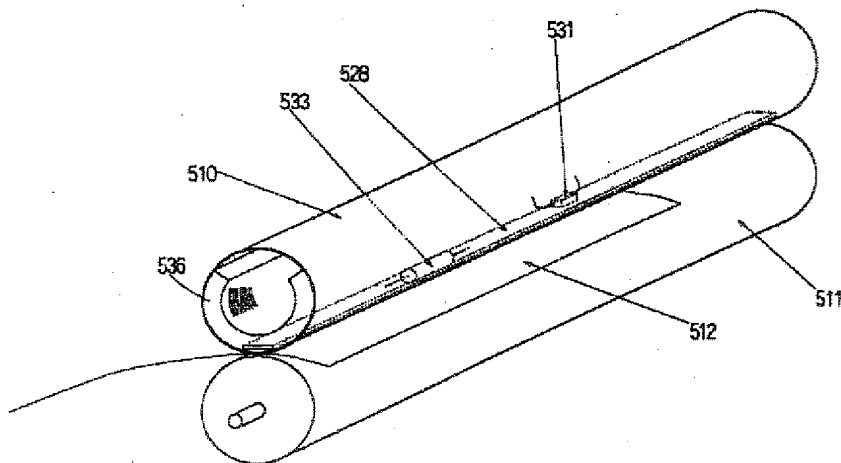
【図16】



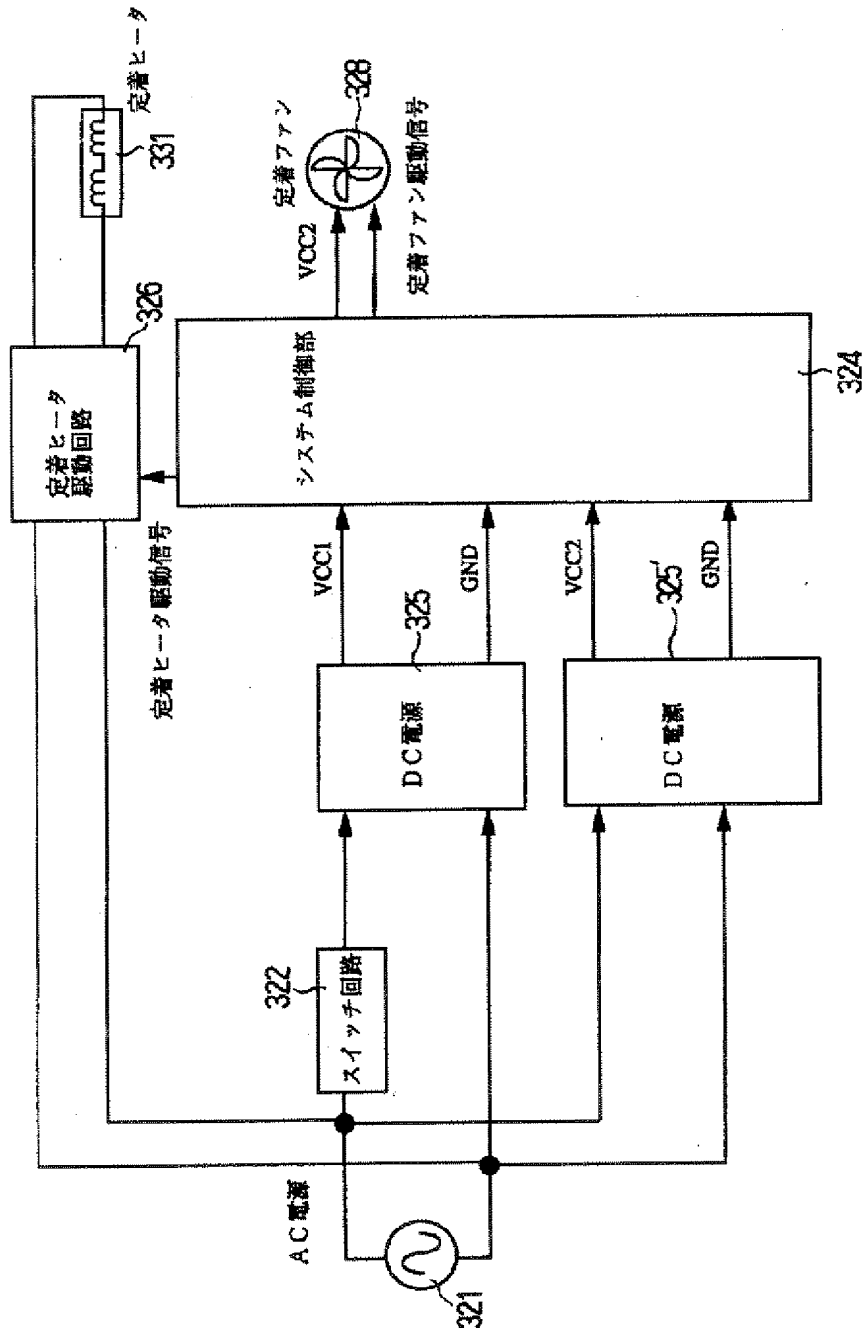
【図17】



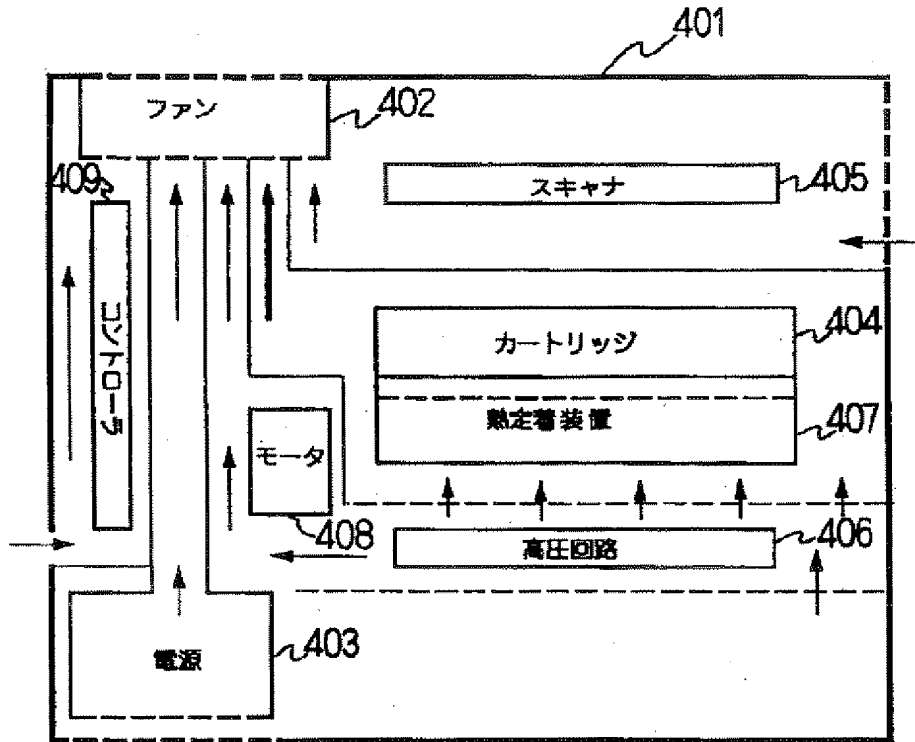
【図27】



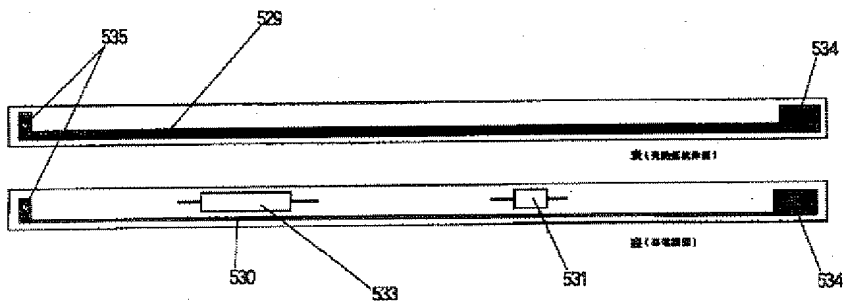
【図18】



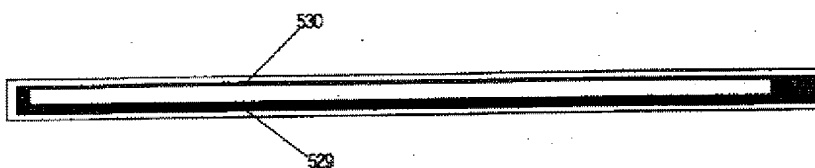
【図19】



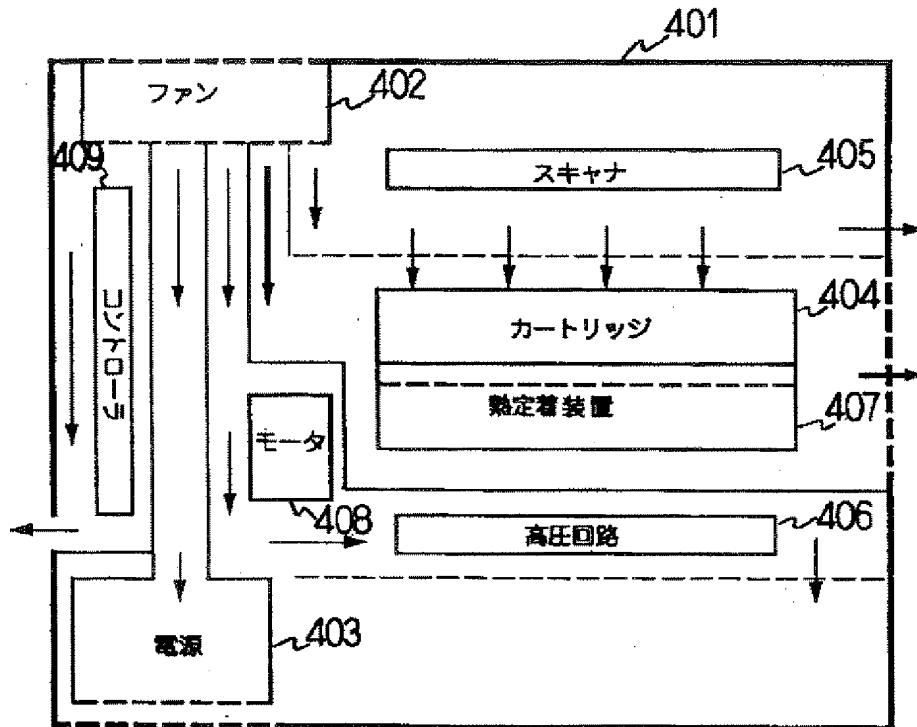
【図28】



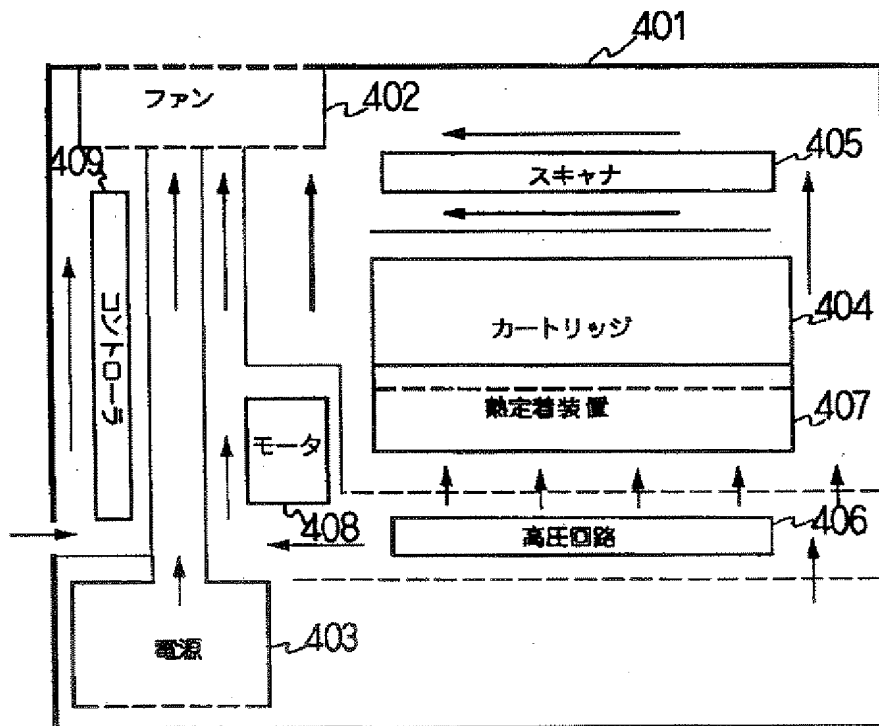
【図29】



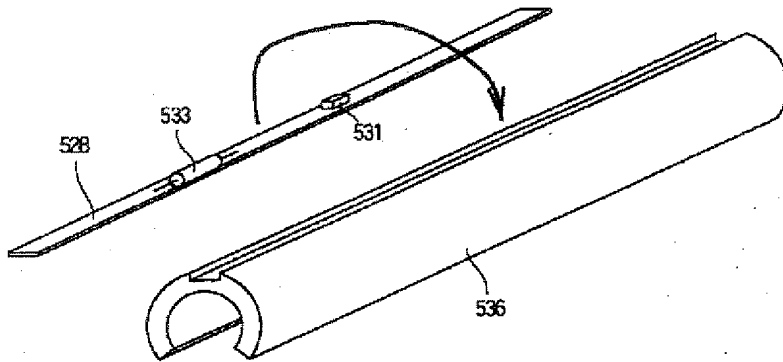
【図 2 1】



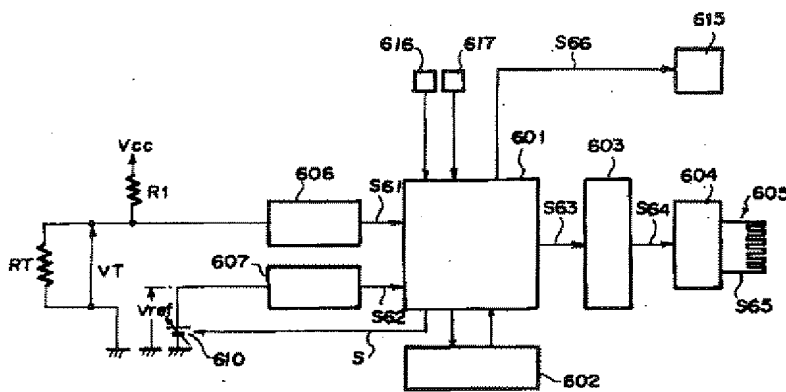
【図 2 3】



【図 30】



【図 31】

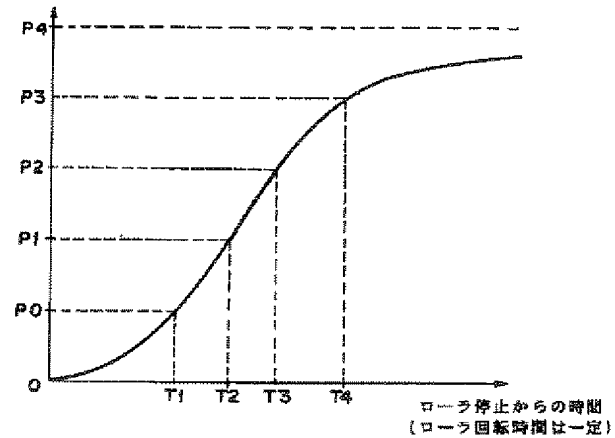


【図 32】

センサ 616	センサ 617	制御目標電圧 設定値	S 66
OFF	OFF	図 38 の制御 テーブルによる	OFF
OFF	ON	P	ON
ON	OFF	P	ON
ON	ON	P	ON

【図 33】

ローラ回転時の
加熱ローラの温度降下



【図34】

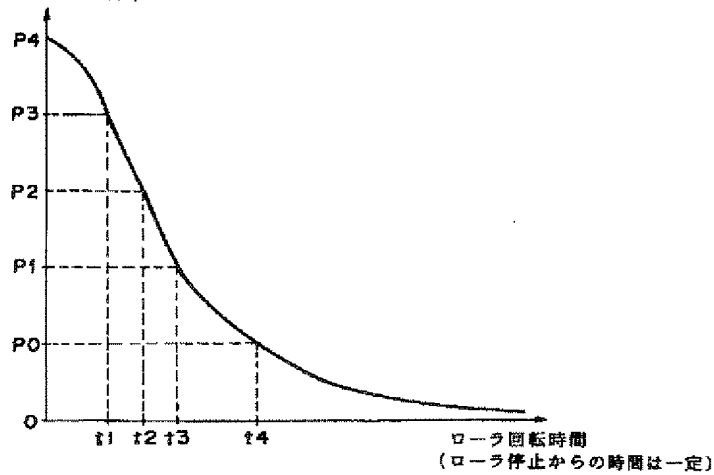
ローラ停止 からの時間	温度降下
0 ~ T1	P0
T1 ~ T2	P1
T2 ~ T3	P2
T3 ~ T4	P3
T4 ~	P4

【図38】

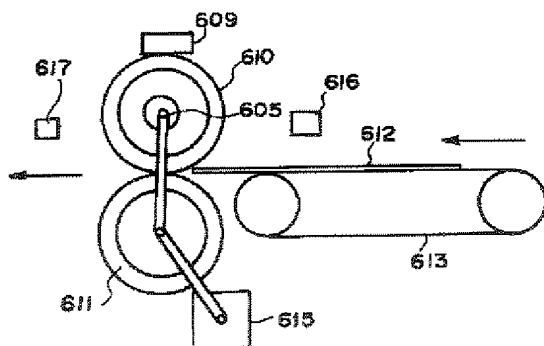
目標温度	設定電圧 Vref
P	V
P + P0	V1
P + P1	V2
P + P2	V3
P + P3	V4
P + P4	V5

【図35】

ローラ回転時の
加熱ローラの温度降下



【図44】



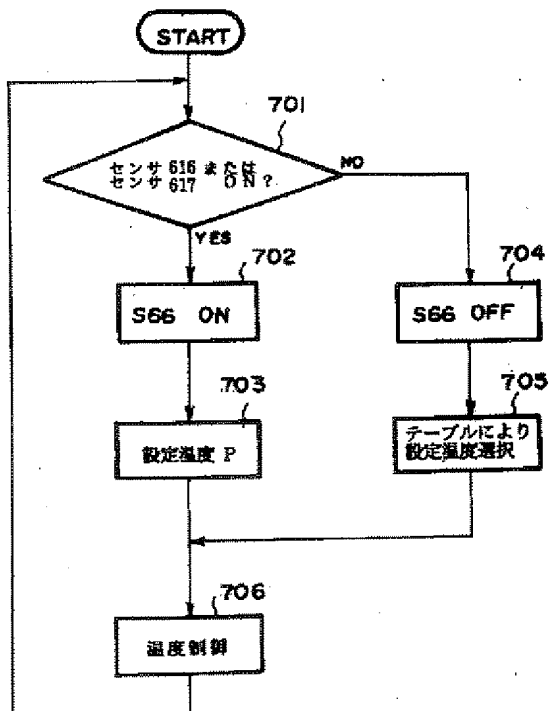
【図36】

ローラ回転時間	温度降下
0 ~ t1	P4
t1 ~ t2	P3
t2 ~ t3	P2
t3 ~ t4	P1
t4 ~	P0

【図37】

ローラ回転時間		A列	B列	C列	D列	E列
ローラ停止からの時間		0 ~ t1	t1 ~ t2	t2 ~ t3	t3 ~ t4	t4 ~
A行	0 ~ T1	P + P4	P + P3	P + P2	P + P1	P + P0
B行	T1 ~ T2	P + P4	P + P4	P + P3	P + P2	P + P1
C行	T2 ~ T3	P + P4	P + P4	P + P4	P + P3	P + P2
D行	T3 ~ T4	P + P4	P + P4	P + P4	P + P4	P + P3
E行	T4 ~	P + P4	P + P4	P + P4	P + P4	P + P4
F行	—	P + P4				

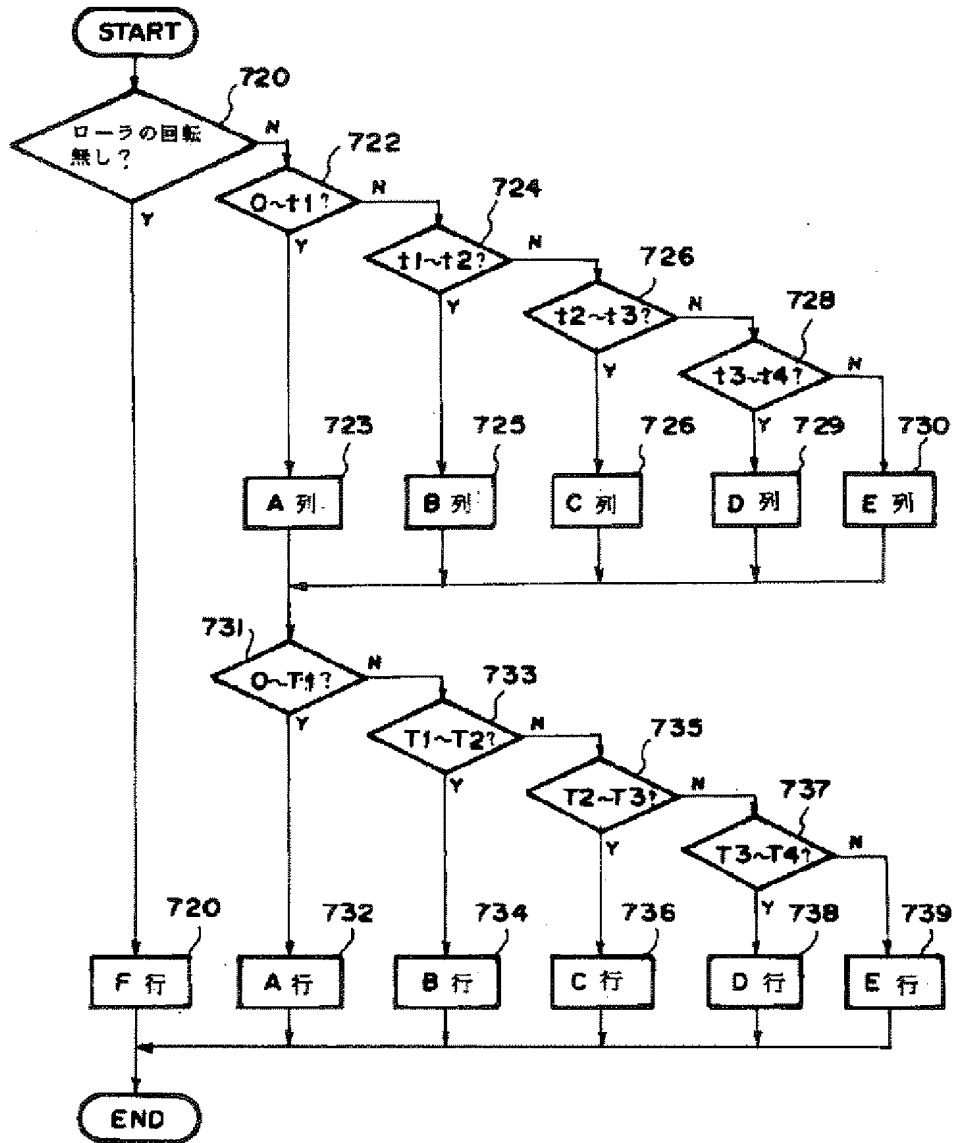
【図39】



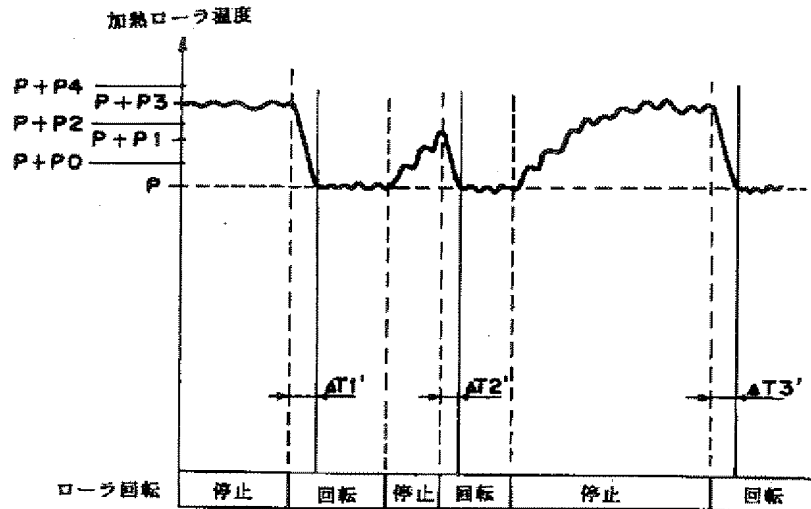
【図43】

ローラ回転時間		0 ~ t1	t1 ~ t2	t2 ~ t3	t3 ~ t4	t4 ~
ローラ停止からの時間		0 ~ T1	T1 ~ T2	T2 ~ T3	T3 ~ T4	T4 ~
0 ~ T1		P + P2	P + P2	P + P2	P + P1	P + P0
T1 ~ T2		P + P2	P + P2	P + P2	P + P2	P + P2
T2 ~ T3		P + P2	P + P2	P + P2	P + P2	P + P2
T3 ~ T4		P + P2	P + P2	P + P2	P + P2	P + P2
T4 ~		P + P2	P + P2	P + P2	P + P2	P + P2
		P + P2				

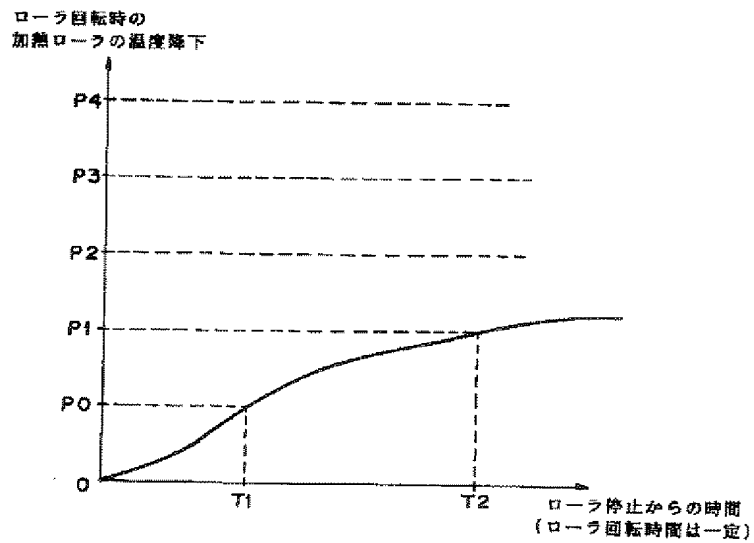
【図40】



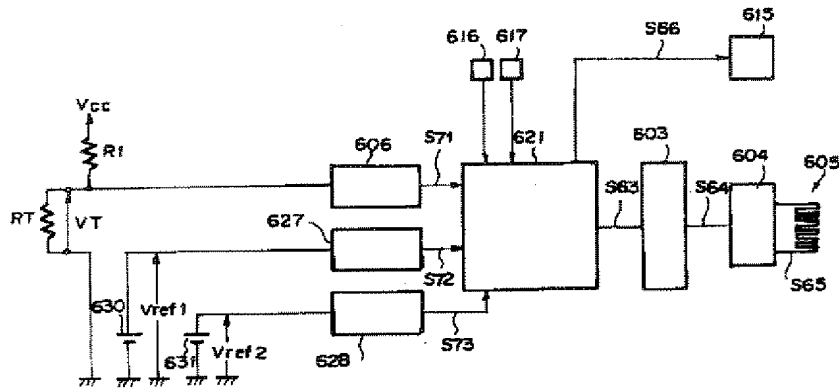
【図41】



【図42】



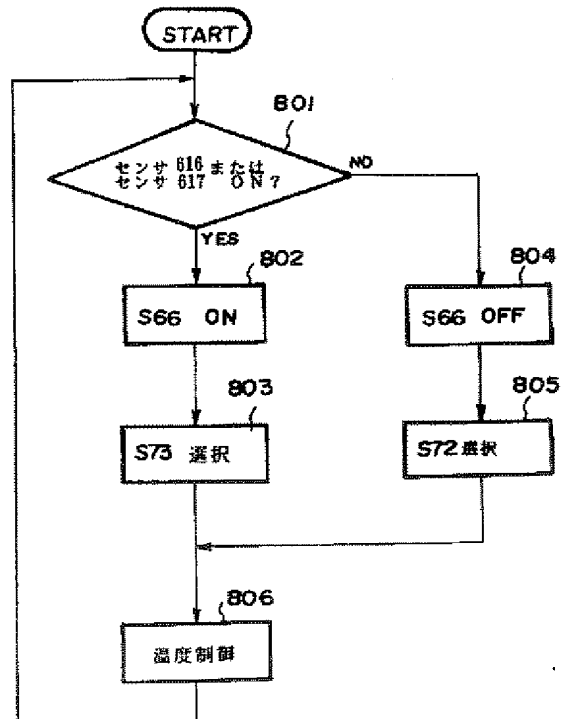
【図45】



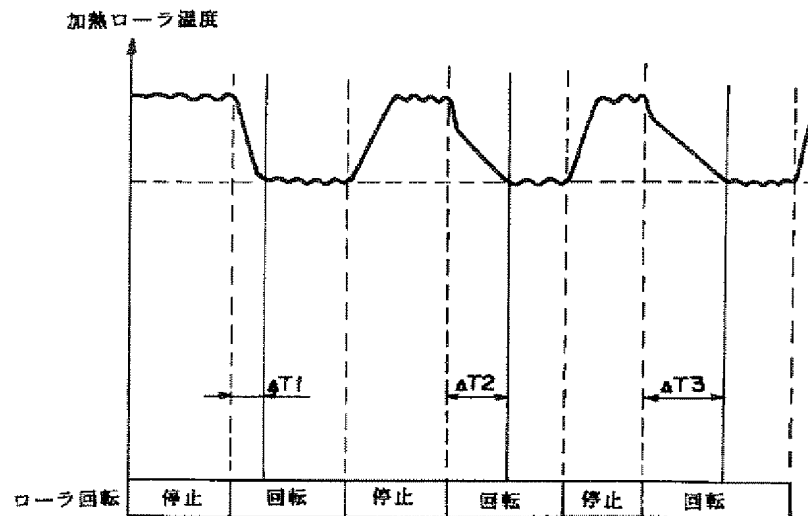
【図46】

センサ 616	センサ 617	A/D コンバータ 選択信号	S66
OFF	OFF	S72	OFF
OFF	ON	S73	ON
ON	OFF	S73	ON
ON	ON	S73	ON

【図47】



【図48】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. ⁴	識別記号	弁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G 15/01		Z		
15/20	1 0 1			
21/00				
(72)発明者 善本 敏生		(72)発明者 松尾 信平		
東京都大田区下丸子三丁目30番2号キャノ		東京都大田区下丸子三丁目30番2号キャノ		
ン株式会社内		ン株式会社内		
(72)発明者 梨子田 安昌		(72)発明者 豊嶋 英一郎		
東京都大田区下丸子三丁目30番2号キャノ		東京都大田区下丸子三丁目30番2号キャノ		
ン株式会社内		ン株式会社内		
		(72)発明者 柳 栄広		
		東京都大田区下丸子三丁目30番2号キャノ		
		ン株式会社内		

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **07084472 A**

(43) Date of publication of application: **31.03.95**

(51) Int. Cl.

G03G 15/20
B41J 2/525
B41J 29/377
B41J 29/38
G03G 15/01
G03G 15/20
G03G 21/00

(21) Application number: **05175961**

(22) Date of filing: **24.06.93**

(71) Applicant: **CANON INC**

(72) Inventor: **ITO YASUO**
OTAKE MASAKI
NAKADA YASUHIRO
YOSHIMOTO TOSHIO
NASHIDA YASUMASA
MATSUO SHINPEI
TOYOSHIMA EIICHIRO
SAKAKI SHIGEHIRO

(54) **MULTIIMAGE AND IMAGE FORMING DEVICES
AND HEATING DEVICE**

(57) Abstract:

PURPOSE: To properly drive a fan without excess power consumption with a simple constitution by composing a third switch for stopping an exhausting means with a member whose shape is changed by a change in an ambient temperature.

CONSTITUTION: When a switch 101 is turned on, a switching mechanism 107 obtains an on state linked with the switch 101, a fan 108 for exhausting silicone oil vapor is supplied with electric power and started to rotate and take an exhausting action. A switching mechanism 106 made of bimetal, etc., is arranged in the vicinity of a fixing device roller, so that when a fixing heater 105 is controlled to a prescribed temperature and a temperature in the vicinity of the fixing roller becomes a prescribed one or more, the switching mechanism 106 is turned on. After that, when the switch 101 is turned off, the switching mechanism 107 obtains an off state linked with the switch 101 and the supply of the power to the fixing heater 105 is stopped, but the switching mechanism 106 is continuously turned on because the temp. in the vicinity of the fixing roller is still a prescribed one or more. When

the temp. in the vicinity of the fixing roller becomes a prescribed one or below, the switching mechanism 106 is turned off.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO

